SICMEMOTORI

WIND OF INNOVATION

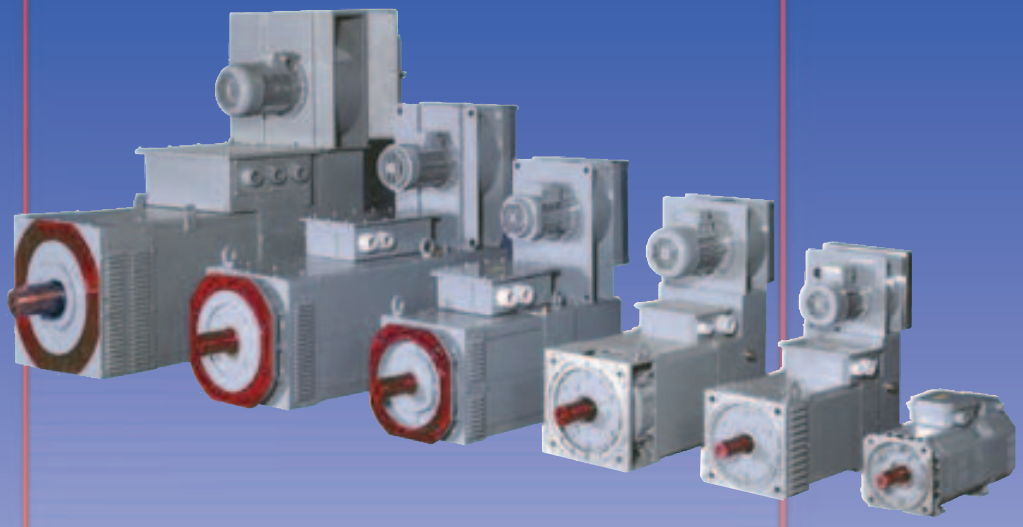
Catalogo tecnico
Technical catalogue

Code C-BQ-80-355-IE-10

VECTOR-SPEED MOTORS
BQ SERIES

Motori c.a. 3-fase per inverter
3-phase a.c. motors for vector/inverter

Grandezze - *Sizes* 80 ÷ 355



INDICE

INDEX

A	**DESCRIZIONE GENERALE**	***GENERAL DESCRIPTION***
01	Responsabilità del Produttore	*Manufacturer's liabilities*
02	Validità del catalogo	*Validity of the catalogue*
03	Proprietà riservata	*Reserved property*
04	Garanzia	*Warranty*
05	Marchi e sigle identificative	*Trademark and identification marks*
06	Presentazione della Serie BQ	*Introduction to BQ Series*
07	Norme di riferimento	*Reference standards*
08	Dichiarazione di conformità	*Declaration of conformity*
B	**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**	***CONSTRUCTIONAL FEATURES***
01	Ambiente	*Environment*
02	Forma costruttiva IM	*Mounting arrangements IM*
03	Condizioni di montaggio consigliate	*Recommended mounting arrangements*
04	Gradi di protezione IP e tipi di ventilazione IC	*Degrees of protection IP and types of cooling IC*
05	Statore	*Stator*
06	Avvolgimenti	*Windings*
07	Scatola morsetti e morsettiera	*Terminal box and terminal board*
08	Rotore	*Rotor*
09	Albero	*Shaft*
10	Cuscinetti	*Bearings*
11	Carichi radiali ed assiali	*Radial and axial loads*
12	Equilibratura	*Balancing*
13	Raffreddamento dei motori	*Motors cooling*
14	Rumorosità	*Noise level*
15	Verniciatura	*Painting*
16	Targa	*Name plate*
17	Tabella riepilogativa	*Summarizing table*
C	**CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO**	***PERFORMANCE CHARACTERISTICS***
01	Curve di funzionamento	*Operating characteristics diagrams*
02	Velocità, frequenza, tensione	*Speed, frequency, voltage*
03	Regolazione della tensione	*Voltage regulation*
04	Temperatura ambiente e altitudine di installazione	*Room temperature and altitude of installation*
05	Tipi di servizio	*Types of duties*
06	Definizioni del tipo di servizio	*Definition of the type of duty*
07	Determinazione della potenza in regime intermittente	*Calculation of nominal power in intermittent duty*
08	Rendimento e fattore di potenza ($\cos\varphi$)	*Efficiency and power factor ($\cos\varphi$)*
09	Tolleranza della tensione di alimentazione	*Tolerance of the supply voltage*
10	Coppia - Corrente	*Torque - Current*
11	Tolleranze elettromeccaniche	*Electromechanical tolerances*
12	Tolleranze meccaniche	*Mechanical tolerances*
13	Alimentazione da rete	*Grid supply*
14	Correnti d'albero	*Shaft currents*
D	**ACCESSORI**	***ACCESSORIES***
01	Trasduttori di velocità (encoder)i	*Speed transducers (encoders)*
02	Termoprotettori	*Thermal protectors*
03	Freni elettromagnetici	*Electromagnetic brakes*
04	Scaldiglie anticondensa	*Anticondensation heaters*
05	Dispositivo controllo mancata ventilazione	*Ventialtion failure detector*
06	Filtro	*Filter*
07	Tropicalizzazione	*Tropicalization*
08	Predisposizione sensore controllo vibrazioni nei cuscinetti	*Bearing vibration control sensor provision*
09	Sensore controllo temperatura nei cuscinetti	*Bearing temperature control sensor*
10	Cuscinetti isolati	*Insulated bearings*
11	Spazzole di messa a terra del rotore	*Roter earth brushes*
12	Scambiatore di calore aria-acqua	*Air-water heat exchanger*
13	Viteria inox	*Stainless steel screws and bolts*
E	**SISTEMA QUALITA' AZIENDALE-PROVE E COLLAUDI**	***COMPANY QUALITY SYSTEM-TESTS AND CONTROLS***
01	Sistema di Qualità Aziendale	*Quality control department*
02	Prove di tipo	*Type tests*
03	Prove di routine	*Routine tests*
04	Prove speciali e/o eseguite alla presenza del cliente	*Special tests and/or witnessed tests*
F	**DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI**	***ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES***
01	Prestazioni	*Performances*
02	Legenda delle tabelle	*keywords*

G	**DISEGNI D'INGOMBRO**	***OVERALL DIMENSIONS***
H	**CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA**	***GENERAL TERMS OF SUPPLY***
	APPENDICE	***APPENDIX***
A.01	Regolazione dell'inverter	*Inverter set-up*
A.02	Regolazione della tensione e della velocità	*Voltage and speed set-up*
A.03	Parametri base del motore	*Motor base parameters*
B.01	Principali tipi di inverter	*Main types of inverter*

Questo catalogo presenta i motori asincroni trifase BQ Vector-Speed per alimentazione da inverter, per applicazioni industriali costruiti dalla SICMEMOTORI

This catalogue presents SICMEMOTORI three-phase "Vector-Speed" asynchronous motors Series BQ for inverter duty, for industrial applications.

A - DESCRIZIONE GENERALE – *GENERAL DESCRIPTION*

A . 01 Responsabilità del Produttore

SICMEMOTORI è soggetta ad assumersi la responsabilità per danni a persone o cose attribuite dalla legge Italiana DPR 224 del 24-05-1988 (che ha recepito la Direttiva CEE 85/374) e successive eventuali varianti, purché note ed in vigore al momento dell'ordine, con la precisazione essenziale che tutti i prodotti della SICMEMOTORI sono progettati esclusivamente per installazione ed uso in ambiente indutriale da personale con sufficiente esperienza (da istruire a cura del Cliente, con l'appoggio della SICMEMOTORI qualora venga richiesto), che è a conoscenza delle problematiche e dei pericoli inerenti l'uso di macchine elettriche rotanti per tensioni fino a 1000V.
Inoltre, la responsabilità di SICMEMOTORI decadrà se non risulteranno rispettate le prescrizioni contenute nel MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE che deve sempre essere reso disponibile al personale interessato. Infine, SICMEMOTORI non potrà essere responsabile in caso di manomissione dei suoi prodotti, per riparazione o qualsiasi altra causa, da parte di terzi non esplicitamente autorizzati per iscritto dalla SICMEMOTORI stessa.

A.01 Manufacturer's liabilities

SICMEMOTORI is subject to assumption of liability for damages to persons or things attributed to the manufacturer by the Italian law DPR 224 dated 24/05/1988 (which has incorporated EEC Directive 85/374) and any subsequent amendments, provided that these are known and in force at the time of order, with the proviso that all SICMEMOTORI products are designed solely for installation and use in an industrial environment by sufficiently experienced personnel (to be instructed by the Customer, with the co-operation of SICMEMOTORI, if required), which is informed of the problems and dangers inherent in the use of rotating electric machines for voltages up to 1000 V.
Furthermore, SICMEMOTORI responsibility shall lapse in the event of failure to adhere to the contents of the INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE, which must always be made available to the personnel concerned. Lastly, SICMEMOTORI shall not be held responsible if any of its products are tampered with for repair or any other reason, by third parties which have not been explicitly authorised.

A.02 Validità del catalogo

Le informazioni contenute nel presente catalogo sono di natura puramente indicativa e possono essere modificate senza preavviso. SICMEMOTORI non è responsabile se il prodotto qui illustrato verrà utilizzato al di fuori delle specifiche per il quale è stato progettato.

A.02 Validity of the catalogue

Information given in this catalogue is of a purely indicative nature and may be changed without prior notice.
SICMEMOTORI shall not be held responsible if the products illustrated herein are used outside the limits of the specifications given

A.03 Proprietà riservata

Questo documento ed il suo contenuto sono di proprietà esclusiva della SICMEMOTORI. Non possono essere riprodotti né parzialmente né totalmente, né possono essere mostrati, riferiti o trasmessi a terzi senza l'esplicito consenso scritto della SICMEMOTORI.

A.03 Reserved property

This document and its contents are the sole property of SICMEMOTORI. They may not be reproduced either wholly or in part, nor shown, referred to or in any way transmitted to other persons without express permission in writing from SICMEMOTORI.

A.04 Garanzia

Tutti i prodotti descritti nel presente catalogo sono garantiti secondo le condizioni di fornitura riportate al capitolo H. La durata della garanzia è di un anno dalla data di consegna o dalla data di messa a disposizione della merce, a meno di differenti accordi fra il Cliente e SICMEMOTORI. **La Garanzia ed il supporto post-vendita sono regolati dalle istruzioni del Sistema Qualità Aziendale ISO9001-2000.**

A.04 Warranty

All the products described herein are warranted according to the General Terms of Supply given under chapter H. The duration of the warranty is one year from the date of delivery or of notice that goods are ready, unless otherwise agreed between the Customer and SICMEMOTORI. ***Warranty and after-sales support are regulated by instructions given by ISO9001-2000 Company Quality System.***

A.05 Marchi e sigle identificative

Vector-Speed
E' un marchio dalla SICME MOTORI srl

BQC, BQA
Sono sigle utilizzate dalla SICME MOTORI srl per identificare i propri prodotti.

A.05 Trademarks and identification marks

Vector-Speed
Is a trademark of SICME MOTORI srl.

BQC, BQA
Are marks used by SICME MOTORI srl to identify its products

A.06 Presentazione della serie BQ

I motori asincroni trifase della serie BQ **VECTOR-SPEED**, sono stati studiati e costruiti appositamente per soddisfare le esigenze di motorizzazioni moderne ad alte prestazioni che prevedono l'utilizzo di motori a velocità variabile mediante alimentazione da inverter.
L'innovazione principale è costituita dal pacco statorico lamellare che svolge anche le funzioni della carcassa ed integra il sistema di ventilazione.
In particolare questi nuovi motori, pur essendo notevolmente compatti, consentono di ottenere potenze specifiche elevatissime se comparate ad un motore unificato di pari altezza d'asse.
Il motore risulta facilmente integrabile in diverse tipologie di

A.06 Presentation of BQ series

*The BQ **VECTOR-SPEED** series asynchronous motors have been expressely designed and manufactured to satisfy the need for high performance modern motorizations which require the use of variable speed motors controlled by an inverter.*
The main innovation is in the laminated stator pack which carries out the functions of the frame and integrates the air circulation system.
In particular, these new motors, even though they are sensibly more compact, make it possible to achieve very high specific powers with regard to a standard motor with the same shaft height.
The motor is easily integrated in different machine typologies

macchine consentendo di realizzare una struttura snella ed economica.
Le prestazioni ottenute sono direttamente paragonabili, ed in alcuni casi superiori, a quelle sviluppate da moderni motori in corrente continua di pari grandezza.
I motori per inverter della serie BQ **VECTOR-SPEED** sono la risposta tecnologica ed affidabile per le motorizzazioni realizzate in corrente alternata ed offrono una serie di vantaggi che li rendono estremamente competitivi.
Caratteristiche principali:
- Elevata potenza resa all'asse in rapporto al volume esterno
- Ridotte dimensioni d'ingombro
- Momento d'inerzia rotorico contenuto
- Assoluta assenza di manutenzione
- Elevata velocità di rotazione (fino a 9000 giri/min)
- Coppia continuativa e di picco disponibile anche a velocità zero
- Elevata precisione di rotazione
- Protezione e robustezza meccanica elevata
- Ridotto numero di componenti
- Raffreddamento ottimale
- Ventilazione e trasduttore di velocità integrati nella struttura del motore
- Perfetta integrabilità nella struttura della macchina
- Compatibilità dimensionale e di potenza con macchine in cc.

I motori BQ **VECTOR-SPEED** sono costruiti in 8 grandezze costruttive (80-100-132-160-180-225-280-355) con potenze che variano da 1,5 a 1000 kW riferite a 1500 rpm.
Sono disponibili con grado di protezione IP 54, IP 55 e IP 23.
La ventilazione del motore è assicurata da un elettroventilatore assiale o radiale.
Le grandezze 280-355 sono fornibili anche con scambiatore di calore aria-acqua.
Il trasduttore di velocità ad albero cavo è integrato all'interno della struttura del motore per contenere le dimensioni di ingombro.
Come optional i motori 80÷225 possono montare un freno di stazionamento.

allowing to achieve a slim and economical structure.

The resulting performances are directly comparable and in some cases are even superior to those developed by modern D.C. motors of the same size.
*Motors for inverter duty of the BQ **VECTOR-SPEED** series are the technological and reliable answer for a.c. motorizations and offer several advantages which make them extremely competitive.*

Main characteristics:
- High power with relation to the external size
- Small external dimensions
- Small moment of inertia of the rotor
- Maintenance free
- High rotation speed (up to 9000 rpm)
- Peak and continuous torque available even at zero speed
- High precision of rotation speed
- High protection and mechanical robustness
- Reduced number of components
- Optimized cooling system
- Ventilation and speed transducer incorporated in the motor structure
- Perfect integration in the structure of the machine
- Dimensional and power comparability with direct current motors.
*The BQ **VECTOR-SPEED** motors are manufactured in 8 sizes (80-100-132-160-180-225-280-355) with power from 1,5 to 1000 kW at 1500 rpm.*
They are available with IP 54, IP 55 and IP 23 protection degree.
The cooling of the motor is provided by axial or radial electric fan.
Motors frames 280-355 are available with air-water cooler too.
The hollow shaft speed transducer is integrated within the structure of the motor in order to contain the size requirements.
As an option, motors frames 80÷225 can be equipped with a parking brake.

A.07 Norme di riferimento

I motori BQ **VECTOR-SPEED** soddisfano le seguenti Norme:

A.07 Reference Standards

*BQ **VECTOR-SPEED** motors satisfy the following Standards:*

CEI	IEC	Titolo	*Title*
EN 60034-1	**60034-1**	Caratteristiche nominali e di funzionamento	*Rating and performances*
EN 60034-2	**60034-2**	Metodi di determinazione delle perdite e rendimento	*Methods for detemining losses and efficiency*
EN 60034-5	**60034-5**	Classificazione dei gradi di protezione	*Classification of the degrees of protection*
EN 60034-6	**60034-6**	Metodi di raffreddamento (codice IC)	*Methods of cooling (IC code)*
EN 60034-7	**60034-7**	Tipi di costruzione, forme costruttive e posizione scatola morsetti (codice IM)	*Types of construction, mounting arrangements and terminal box position (IM code)*
EN 60034-8	**60034-8**	Marcatura dei terminali e senso di rotazione	*Terminal markings and direction of rotation*
EN 60034-9	**60034-9**	Limiti di rumore	*Noise limits*
EN 60034-14	**60034-14**	Vibrazioni meccaniche delle macchine rotanti	*Mechanical vibrations of rotating machines*
72-1	**72-1**	Dimensioni e potenze delle macchine rotanti	*Dimensions and outputs for rotating machines*
16-8	**1293**	Marcatura delle apparecchiature elettriche	*Marking of electrical devices*
IEC TS 60034-25		Guida per il progetto e le prestazioni di motori ca specificatamente progettati per alimentazione da inverter – Specifica tecnica	*Guidance for the design and performance of a.c. motors specifically designed for converter supply –Technical specification*
IEC TS 60034-18-41		Qualificazione e prove di tipo dei sistemi d'isolamento di tipo I utilizzati nelle macchine rotanti alimentate da inverter-Specifica tecnica	*Qualification and type tests for type I electrical insulation systems used in rotating electrical machines fed from voltage converters-Technical specification*
UNI ISO 2768/1-2		Tolleranze generali	*General tolerances*
UNI 321		Estremità d'albero	*Shaft end*
73/23/EEC		Direttiva bassa tensione	*Low voltage directive*
89/336/EEC (EMC)		Direttiva compatibilità elettromagnetica	*Electromagnetic compatibility directive*
2006/42/CE		Direttiva macchine	*Machine directive*

AVVERTENZA

I motori e le apparecchiature elettriche che li alimentano sono componenti installati su macchine ed impianti industriali sottoposti ad alta tensione. Durante il funzionamento tali dispositivi possiedono parti pericolose, sia perché poste sotto tensione e non isolate, sia perché in moto rotatorio, sia perché alcune parti possono raggiungere temperature elevate. Esse, quindi, possono causare gravissimi danni a persone e/o cose se non vengono rispettate le istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione.
I motori sono sempre forniti completi di manuale di installazione, uso e manutenzione. E' indispensabile leggere e comprendere tutte le informazioni contenute prima di procedere con qualsiasi lavorazione di installazione o collegamento. In mancanza della suddetta documentazione, richiedere alla SICMEMOTORI l'invio di una copia.

WARNING

The motors and the electrical devices feeding them are electrical components installed on machines and industrial systems subject to high voltage. During operation, these components can be dangerous since they are live and have non-insulated and rotating parts. Furthermore, some parts can reach very high temperatures. Therefore, they can be extremely harmful to personnel and/or objects if the instructions for the installation, the use and the maintenance are not respected.
The motors are always supplied complete with the installation, use and maintenance instruction manual. It is necessary to read and understand all the information contained before proceeding to connect and to start up the installation.
If the above mentioned documentation is lacking, please ask a copy to SICMEMOTORI.

A.08 Dichiarazione di conformità

I motori descritti nel presente catalogo soddisfano i requisiti essenziali delle seguenti Direttive:
- Direttiva Bassa Tensione 72/23EEC

Si è fatto inoltre riferimento alle seguenti Direttive, specificamente per i motivi elencati di seguito:
- Direttiva EMC 89/336/EEC
- Direttiva Macchine 2006/42/CE

I motori/generatori elettrici costituiscono componenti che vengono incorporati in altre macchine, sistemi, impianti e pertanto il comportamento EMC risultante è sotto la responsabilità del costruttore della macchina o installazione in cui il motore/generatore viene incorporato.
Con riferimento alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, si precisa che i motori/generatori devono essere installati in accordo con le proprie istruzioni di installazione e non possono essere messi in servizio prima che il macchinario nel quale saranno incorporati sia dichiarato conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE.

A.08 Declaration of confomity

The motors described in this catalogue satisfy the essential requisites of the following Directives:
-72/23/EEC Low Voltage Directive

Reference has also been made to the following directives, specifically for the reasons listed as follows:
- EMC 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) Directive
- 2006/42/CE Machinery Directive
The electric motors/generators are components that are incorporated into other machines, systems and plants and therefore the resulting EMC behaviour is under the responsibility of the Manufacturer of the machine or plant incorporating the motor/generator.
With reference to the 2006/42/EC Directive, it must be specified that the motors/generators must be installed in compliance with the installation instructions and cannot be put into service until the machine in which they are incorporated has been declared in compliance with the 2006/42/EC Machinery Directive

CE

B - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE – *CONSTRUCTIONAL FEATURES*

B.01 Ambiente

Normalmente si assume che l'ambiente in cui la macchina verrà installata è benigno, e cioè:

Secco,cioè con umidità relativa dell'aria inferiore al 75%.
Pulito, cioè senza la presenza in quantità apprezzabile di polveri e sporcizia in generale sospesa nell'aria.
Libero da qualunque agente chimico, cioè senza concentrazioni di gas o vapori che possano erodere chimicamente il rame, l'alluminio, le vernici e gli isolamenti.

Le macchine della SICMEMOTORI possono anche essere installate in ambient difficili (umidi, polverosi, chimicamente aggressivi) ma in questo caso il grado di protezione, il tipo di raffreddamento e la scelta dei materiali deve essere concordata preventivamente.
Tutte le machine BQ **VECTOR-SPEED** possono essere installate in ambienti con temperature fino a -15°C ed immagazzin ate in ambienti con temperature fino a -30°C. Per temperat ure inferiori si prega di contatatre la SICMEMOTORI.

B.04 Environment

Usually it is assumed that the environment in which our machines are installed is benign, thus:

***Dry**, i.e. with relative humidity of the air below 75%.*
***Clean,** i.e. without appreciable quantities of dust and dirt in general suspended in the air.*
***Free of chemical agents,** i.e. without concentrations of gas or vapours that could chemically harm the copper, iron, aluminium, paints and insulation.*

SICMEMOTORI's machines can also be installed in difficult environments (damp, dusty, chemically harmful, etc) but in this case the degree of protection, method of cooling and possibly the choice of materials must be agreed upon previously.
*Al BQ **VECTOR-SPEED** machines may be installed in environments with temperature down to –15°C and sto red in environments with temperature down to –30°C. For lo wer temperatures please ask SICMEMOTORI.*

B.02 Forma costruttiva IM

I motori BQ **VECTOR-SPEED** possono realizzati nelle forme costruttive indicate nella tabella B.02 secondo le norme IEC 60034-7 e CEI EN 60034-7.
Flange speciali o attacchi non di serie sono disponibili a richiesta.
In mancanza di precisazioni, i motori vengono forniti secondo le seguenti forme costruttive:

Grandezze 80-100-132-160	:	IM2001 (B35)
Grandezze 180-225-280-355	:	IM1001 (B3)

Per le forma costruttive B5 (IM3001), V1 (IM3011) e V3 (IM3031) si prega di consultare SICMEMOTORI.
Per il montaggio in posizione verticale consultare i paragrafi B.10 e D.03. Eventualmente consultare SICMEMOTORI.

B.03 Mounting arrangements IM

The motors are manufactured in the mounting arrangements indicated in table B.02, according to the IEC 60034-7 and CEI EN 60034-7 Std.
Special flanges are available on request.
In lack of instruction, motors are supplied according to the following construction forms:

Frames 80-100-132-160	*:*	*IM2001 (B35)*
Frames 180-225-280-355	*:*	*IM1001 (B3)*

For B5 (IM3001), V1 (IM3011) and V3 (IM3031) mounting please ask SICMEMOTORI.
For assembling in vertical position, see paragraphs B.10 and D.03 and, eventually, please ask SICMEMOTORI.

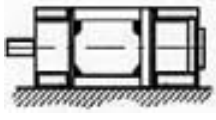
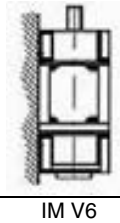
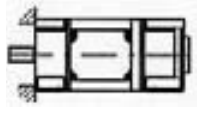
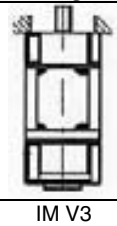
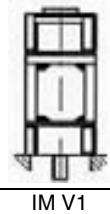
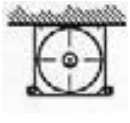
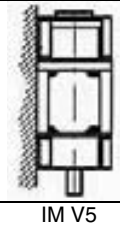
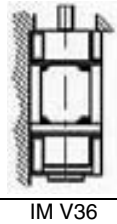
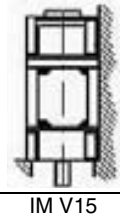
Motori con piedi *Motors with feet*			**Motori con flangia con fori passanti** *Motors with through holes flange*		
					
IM B3 IM1001	IM B6 IM1051	IM V6 IM1031	IM B5 IM3001	IM V3 IM3031	IM V1 IM3011
Motori con piedi *Motors with feet*			**Motori con piedi e con flangia con fori passanti** *Motors with feet and through holes flange*		
					
IM B8 IM1071	IM B7 IM 1062	IM V5 IM1011	IM B35 IM2001	IM V36 IM2031	IM V15 IM2011

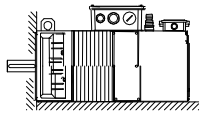
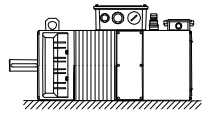
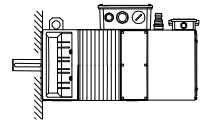
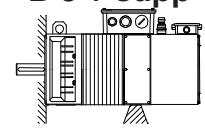
Tabella / *Table* B.02

B.03 Condizioni di montaggio consigliate

Nella tabella B.03 sono riportate le configurazioni standard e possibili a richiesta dei BQ **VECTOR-SPEED**, in funzione del tipo di accoppiamento al carico previsto (giunto o puleggia).

B.03 Recommended mounting positions

*In the table B.03 standard and optional configurations of BQ **VECTOR-SPEED** motors are shown, according to the type of coupling to the load (coupling or pulley)*

CONDIZIONI DI MONTAGGIO CONSIGLIATE				*RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS*	
C COUPLING / P PULLEY	1	2	3	4	
	B 35 	B 3 	B 5 	B 5 + supp 	
TAGLIA - *FRAME*	**S**	**M**	**L**	**P**	**X**
BQCp80 – BQAr80	C or P…1, 2, 3, 4			C…1, 2, 4 - P…1, 4	
BQCa100 – BQAr100					
BQCp 132				C or P…1, 2, 4	
BQAr 132				C…1, 2, 4 - P…1, 4	
BQCp 160	C or P…1, 2, 3, 4		C or P…1, 2, 4		
BQAr160			C…1, 2, 4 - P…1, 4		
180, 225, 280, 355	C or P…1, 2, 4				

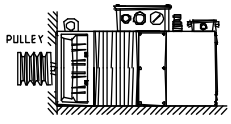
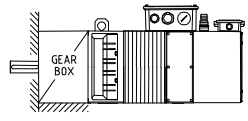
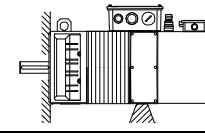
Puleggia - *Pulley*	**Riduttore - *Gearbox***	**Supporto - *Support***
		
Per applicazioni con puleggia si raccomanda l'utilizzo del cusicnetto a rulli lato comando. *For application with pulley the DE roller bearing option is required.*	Per applicazioni con riduttore ad albero innestato (senza giunto flessibile) richiedere sempre la flangia extra precisa. *For application with hollow shaft gearbox (without flexible coupling) the extra-precise flange option is required.*	In alternativa al montaggio B35 *As alternative to the B35 mounting*

Tabella / *Table* B.03

Per accoppiamenti con puleggia vedi cap. B.10.

For coupling with pulley, please refer to chapter B.10.

B.04 Gradi di protezione IP e tipi di raffreddamento IC

Tutte le grandezze sono disponibili con grado di protezione IP23 (serie BQA) ed IP54 (IP 55 a richiesta) (serie BQC).
I motori della serie BQA con grado di protezione IP23 sviluppano una coppia nominale maggiore rispetto al medesimo motore con protezione IP54 (BQC) in quanto il flusso d'aria di raffreddamento lambisce direttamente gli avvolgimenti ed il rotore

Attenzione: i gradi di protezione dei motori asincroni di raffreddamento sono i seguenI:

BQCp80	IP54
BQAr80	IP54
BQCa100	IP54
BQAr100	IP54
BQCp132-160-180	IP54
BQCr180-355	IP55
BQAr132-355	IP55
BQCw355	IP55

B.04 Degree of protection IP and cooling methods IC

All frame sizes are available with degree of protection IP23 (BQA series) and IP54 (IP55 on request) (BQC series).
The motors of the BQA series with protection degree IP23 develope a higher nominal torque with regard to the same motor with a protection degree IP54 (BQC series) since the cooling air flows directly to the winding and the rotor.

Attention: degrees of protection of ac motors of cooling fans are the following:

BQCp80	IP54
BQAr80	IP54
BQCa100	IP54
BQAr100	IP54
BQCP132-160-180	IP54
BQCr180-355	IP55
BQAr132-355	IP55
BQCw355	IP55

B.05 Statore

Lo statore è composto da lamierini magnetici quadrangolari a basse perdite, isolati su entrambe le facce ed uniti meccanicamente tra loro a formare una struttura robusta e compatta.
Il raffreddamento avviene attraverso i canali di ventilazione ricavati direttamente nei lamierini e pertanto non sono necessari involucri o strutture supplementari (fig. B.05).
La particolare geometria ottimizzata per l'utilizzo del motore a frequenza variabile garantisce alte prestazioni, silenziosità di funzionamento e un ampio campo di regolazione a potenza costante.

B.05 Stator

The stator is composed by low loss square shaped magnetic laminations, insulated on both faces and mechanically coupled in order to form a sturdy and compact structure.
The cooling is carried out through the cooling air channels in-built in the laminations, therefore no casing or supplementary structures are necessary (fig. B.05).
The particular geometry optimized for the use of the motor with variable frequency, guarantees high performances, silent operation and a wide field of adjustment at constant power.

In prossimità della scatola morsetti è previsto un morsetto, opportunamente contrassegnato, per la messa a terra

Closed to the terminal box a ground terminal is present, with ground mark.

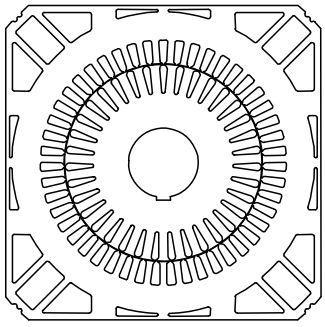


Fig. B.05

B.06 Avvolgimenti

L'avvolgimento è realizzato con filo isolato in classe H ed isolamenti verso massa in classe F ed è idoneo a sopportare le sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche a cui sono sottoposti i motori alimentati da inverter.
I materiali utilizzati, il tipo di avvolgimento ed il processo di impregnazione rendono l'avvolgimento affidabile per resistere alle alte derivate di tensione a cui sono soggetti i motori alimentati da inverter, secondo le indicazioni riportate nelle Specifiche tecniche IEC TS 60034-25 e IEC TS 60034-18-41.
La classe termica e le sovratemperature di funzionamento in regime nominale rientrano nei limiti di classe F imposti dalle norme IEC 60034-1 (ΔT 105 °C, temperatura ambiente 40°C., altitudine inferiore a 1000 mslm).
Trattamenti supplementari, per climi tropicali o ambienti con notevoli escursioni termiche ed elevata umidità, sono forniti a richiesta.
I dati caratteristici di avvolgimento sono stati selezionati in base all'esperienza maturata nel settore della velocità variabile, in modo da offrire una vasta scelta di velocità e tensioni nominali per ogni singola grandezza di motore (consultare i paragrafi C.02 e C.03).

B.06 Windings

The winding is carried out with class H insulated wire and class F insulation (toward mass) and it is capable of withstanding the thermal and electro-dynamics shocks to which motors fed by inverter are subjected.
The materials used, the type of winding and the impregnation process make the winding suitable to withstand the voltage drifts to which the motors are often subjected when fed by inverter, according to the indications given in IEC TS 60034-25 and IEC TS 60034-18-41 Technical specifications.
The thermal class and the operating overtemperatures in a nominal duty cycle are within the limits of the class F imposed by the IEC 60034-1 Std. (ΔT 105 °C, ambient temperature 40°C, altitude below 1000 m.a.s.l.).
Additional treatment for tropical climates or for environments with high thermal excursions and high humidity can be supplied on request.
The characteristics of the winding have been selected on the basis of our experience in the sector of variable speed, in order to offer a wide range of choices of speeds and nominal voltages for each single motor size (please refer to paragrafs C.02 and C.03).

B.07 Scatola morsetti e morsettiera

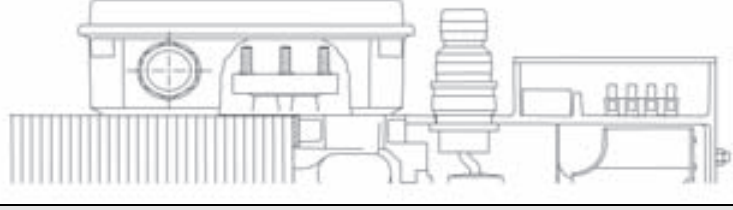
Di serie viene montata una scatola morsetti contenente la morsettiera del motore, quella delle sonde termiche ed il morsetto di terra. Ventilatori, freni, trasduttori (encoder-resolver), hanno morsettiere/connettori separati.
Le scatole delle grandezze 80-100-132-160 sono in fusione di alluminio.
Le scatole delle grandezze 180-225-280-355 sono in lamiera di acciaio.
Tutte le scatole sono fornite già forate, con tappi di servizio (il Cliente dovrà provvedere alla loro sostituzione con pressacavi secondo le proprie esigenze).

B.07Terminal box and terminal board

A terminal box containing the motor, the thermistors and the earthing terminal board is supplied as standard. Fans, brakes, transducers (encoder-resolver), have separate terminal boxes/connectors.
80-100-132-160 frames terminal boxes are made by aluminium

180-225-280-355 frames terminal boxes are made by steel.

All terminal boxes are supplied already drilled, with plugs (the Customer will have to replace them according to its own needs).

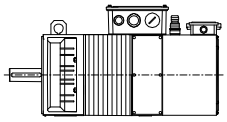
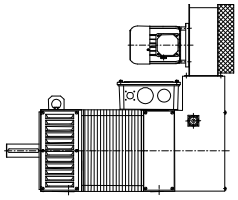
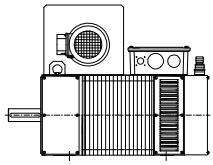
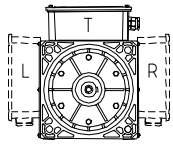


Esempio di scatola morsetti/*Example of terminal box*

La posizione di montaggio standard è in alto, eccetto per la taglia 355, ove è posizionata a destra vista LA.
Posizioni differenti di montaggio sono fornibili a richiesta compatibilmente con la struttura meccanica del motore, secondo la tabella B.07.1. In caso di dubbi, consultare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI.

Standard position is on top, except for frame 355, where terminal box is located at right hand, view from DE side.
Different positions are available on request, compatibly with the mechanical structure of the motor, according the table B.07.1. In case of doubt, please ask SICMEMOTORI.

POSIZIONE SCATOLA MORSETTI — ***TERMINAL BOX POSITION***

Scatola morsetti ***Terminal box***

Grandezza / *Size*	Ventilatore assiale *Axial Fan*		Ventilatore radiale LOA *NDE Radial Fan*		Ventilatore radiale LA *DE Radial Fan*		Scatola morsetti *Terminal box*		
	BQCp(a) (IP54)	BQAr (IP23)	BQCr (IP54)	BQAr (IP23)	BQCr (IP54)	BQAr (IP23)	T	L	R
80	S	NA	NA	S	NA	NA	S	NA	NA
100	S	NA	NA	S	NA	NA	S	NA	NA
132	S	NA	X	S	X	□	S	X	X
160	S	NA	X	S	X	□	S	X	X
180	X	NA	S	S	NA	NA	S	X	X
225	□	NA	S	S	NA	NA	S	X	X
280	□	NA	S	S	X	□	S	X	X
355	□	NA	S	S	X	X	X	X	S

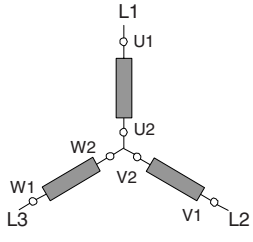
S Versione standard – *Standard version*
X Disponibile su richiesta – *Available on request*
□ Disponibile su richiesta con declassamento – *Available on request with derating*
NA Non disponibile – *Not available*

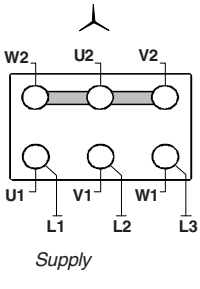
Tabella / *Table* B.07.1

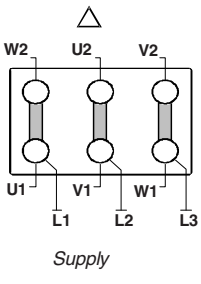
All'interno della scatola morsetti sono collocati la morsettiera a 6 perni (figura B.07.2) per le connessioni elettriche del motore ed il morsetto delle sonde termiche, nonché il morsetto per la messa a terra.

The 6 pin terminal board (fig. B.07.2) for the electrical connections of the motor and the terminals for the thermistors are located inside the terminal box, together with the earthing terminal.

STAR — **CONNESSIONI / *CONNECTIONS*** — ***DELTA***







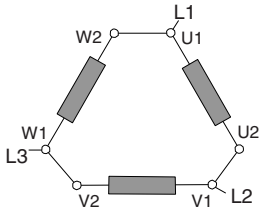


Fig. B.07.2

B.08 Rotore

Il rotore a gabbia di scoiattolo (fig. B.08) è realizzato con lo stesso materiale magnetico che compone lo statore ed è pressofuso in lega di alluminio (salvo per la grandezza 355, con gabbia in rame). Viene costruito con cave inclinate in numero e forma appropriata per garantire la massima regolarità di funzionamento anche alle bassissime velocità ed evitare possibili pulsazioni di coppia. Le corone di cortocircuito sono largamente dimensionate e sono dotate di pioli di equilibratura.
Sono previsti dei fori di ventilazione nel rotore che migliorano il raffreddamento e riducono la temperatura trasmessa all'albero motore.

B.08 Rotor

The squirrel-cage rotor (fig. B.08) is manufactured with the same magnetic material of the stator and it is die cast in aluminum alloy (excepted for frame 355, where is is with copper cage).
The squirrel-cage rotor is manufactured with inclined slots, with number and shape suitable to guarantee the highest operating continuity even at the lowest speeds and to avoid torque pulsation. The short-circuit crowns are generously dimensioned and are equipped with balancing pins.
Ventilation holes are provided on the rotor, thus improving the cooling and lowering the temperature transmitted to the motor shaft.

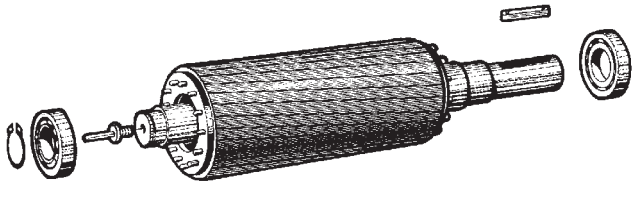


Fig. B.08

B.09 Albero

L'albero è normalmente in acciao C43/C45 ed è fornito con chiavetta intera (ma il rotore è equilibrato con mezza chiavetta secondo la norma ISO 2373).
A richiesta, per applicazioni particolari, è possibile fornire l'albero liscio senza chiavetta.
E' possibile inoltre, per motori con ventilazione radiale o IC37-IC17, la fornitura della seconda estremità d'albero di potenza. Si prega in tal caso di contattare la SICMEMOTORI.
La seconda estremità d'albero è dimensionata esclusivamente per accoppiamento ditretto.

ATTENZIONE: I trasduttori di segnale non possono essere accoppiati ai motori con seconda estremità d'albero; essi devono essere eventualmente accoppiati direttamente alla macchina operatrice.

B.09 Shaft

Shaft is normally in C43/C45 carbon steel and it is supplied with full key (but balancing is carried out with half key, according to ISO 2373).
On request, for specific applications, motors with keyless shafts can be supplied.
For motors with radial fan or with type of cooling IC17-IC37, a second power shaft end can be supplied. Please ask SICMEMOTORI.
Second power shaft end is designed for direct coupling only.

WARNING: *Transducers can not be coupled on motors with second shaft end; they must be eventually coupled directly to the operated machine.*

B.10 Cuscinetti

I cuscinetti standard sono radiali rigidi a sfere su entrambi i lati (vedi tabella B.10.1)
La durata massima teorica dei cuscinetti è calcolata in circa 20.000 ore di funzionamento continuo al 30% circa di n_{max}.
Per velocità di rotazione medie più elevate, la vita dei cuscinetti varia come segue:
40 ÷ 50% di n_{max} – 16.000 ore circa
50 ÷ 60% di n_{max} – 12.000 ore circa
60 ÷ 70% di n_{max} – 8.000 ore circa
I dati e le ore di funzionamento sono calcolati per utilizzo in condizioni normali, senza vibrazioni e con temperature che rientrano nei limiti imposti dai fabbricanti dei cuscinetti. E' pertanto possibile che, in determinate situazioni di impiego, la durata dei cuscinetti possa essere più corta.

B.10 Bearings

Standard bearings are rigid radial ball-bearings on both sides (see table B.10.1).
The maximum theoretical life of the bearings is calculated in about 20.000 hours of continuous operation at approx. 30% of the maximum operating motor speed n_{max}.
For higher average rotation speeds, life of bearings varies as follows:
40 ÷ 50% of n_{max} – about 16.000 hours
50 ÷ 60% of n_{max} – about 12.000 hours
60 ÷ 70% of n_{max} – about 8.000 hours
Data and operating hours are calculated for normal operating conditions, without vibrations and with temperatures within the limits imposed by the bearing manufacturers. It is therefore possible that, in some operating conditions, life of bearings could be shorter.

Tipo *Type*	Cuscinetti standard / *Standard bearings*			
	Cuscinetto LA *DE bearing*	Cuscinetto LOA *NDE bearing*	Velocità max continuativa *Max continuous speed* g/1' - *rpm*	Velocità max *Max speed* g/1' - *rpm*
80	6306 ZZ	6205 ZZ	6300	9000
100	6209 ZZ C3	6306 ZZ	5250	7500
132	6309 ZZ C3	6209 ZZ C3	4700	6700
160	6312 ZZ C3	6311 ZZ C3	3700	5300
180	6314 2Z C3	6214 2Z C3	3000	4300
225	6318 C3	6315 C3	2350	3400
280	6222 C3	6222 C3	2100	3000
355	6326 C3	6326 C3 VL2071	1500	2200

Tabella / *Table* B.10.1

A richiesta, possono essere montati cuscinetti a rulli sul lato comando (vedi tabella B.10.2).
Per i motori forniti con l'opzione "cuscinetto a rulli", il dato velocità massima (n_{max}) deve essere ridotto a causa della minor velocità massima consentita da questa tipologia di cuscinetti. Inoltre è richiesto un carico radiale minimo per un corretto funzionamento. Per maggiori dettagli consultare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI.

On request, roller bearings on the drive side (see table B.10.2 can be mounted).
For the motors supplied with the roller bearing option, the maximum speed datum (n_{max}) must be reduced due to the lower maximum speed allowed by this typology of bearings.Furthermore, a minimum radial load is required to assure a correct working.
For further details, please ask SICMEMOTORI Technical Dept..

Tipo *Type*	Cuscinetti a rulli / Roller *bearings*		
	Cuscinetto LA a rulli *DE roller bearing*	Velocità max continuativa *Max continuous speed* g/1' - *rpm*	Velocità max *Max speed* g/1' - *rpm*
80	NJ 306 EC	5600	8000
100	NJ 209 EC	4700	6700
132	NJ 309 EC	4400	6300
160	NU 312 EC	3350	4800
180	NU 214 C3	3150	4500
225	NU 318 C3	1950	2800
280	NU 222 EC	1950	2800
355	NU 326	1250	1800

Tabella / *Table* B.10.2

A richiesta, possono essere montati anche cuscinetti a sfere di alta precisione per alta velocità (vedi tabella B.10.3).
Per motori forniti con cuscinetti a sfere ad alta velocità, (necessari per consentire l'incremento della velocità massima indicata nella scheda tecnica), il carico radiale ed assiale deve essere ridotto in funzione della massima velocità di funzionamento richiesta. In questo caso è necessario consultare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI per valutare la durata ed il tipo di lubrificante da utilizzare.

On request, high precision ball bearings (see table B.10.3) for high speed can also be supplied.
For motors supplied with high speed bearings, (necessary in order to allow the increase of the maximum speed indicated in the technical sheet), the radial and axial load must be reduced in function of the requested maximum operating speed. In this case please always ask to SICMEMOTORI Technical Dept., in order to evaluate the life and the type of lubrication to be used.

Tipo *Type*	Cuscinetti ad alta velocità / *High speed bearings*			
	Cuscinetto LA *DE bearing*	Cuscinetto LOA *NDE bearing*	Velocità max continuativa *Max continuous speed* g/1' - *rpm*	Velocità max *Max speed* g/1' - *rpm*
80	NA	NA	NA	NA
100	6209 ZZ TBH	6306 ZZ	6300	9000
132	6309 TBH	6209 ZZ TBH	5600	8000
160	6312 TBH	6311 TBH	5250	7500
180	2314 2Z C3 (THB)	6214 2Z C3 (TBH)	4400	6300
225	6318 C3 (TBH)	6315 C3 (TBH)	3500	5000
280	E200/110	E200/110	3150	4500

Tabella / *Table* B.10.3

La velocità n_{max} è da intendersi come limite massimo di rotazione e non come velocità continuativa di utilizzo che è limitata ai valori indicati nelle varie tabelle.

Per i motori provvisti di ingrassatori per la lubrificazione periodica dei cuscinetti, è necessario rispettare gli intervalli di rilubrificazione suggeriti dal costruttore.
La temperatura ambiente, la velocità di funzionamento ed il tipo di lubrificante utilizzato possono influenzare notevolmente la frequenza di intervento.

The max speed n_{max} is to be intended as the maximum limit of rotation and not as continuous operating speed, which is limited to the values shown on the various tables.
For motors equipped with grease nipples for the periodical lubrication of the bearings, it is necessary to comply with the lubrication intervals suggested by the bearing manufacturer.
The ambient temperature, the operating speed and the type of lube oil used can affect substantially the frequency of the interventions.

☞ **Nota:**
sul lato opposto comando è sempre montato un cuscinetto a sfere.
A richiesta è possibile montare un cuscinetto isolato, che è posizionato sul lato opposto accoppiamento o sul lato accoppiamento (vedi tabella B.10.3). In caso di presenza contemporanea della spazzola di messa a terra del rotore, consultare SICMEMOTORI.
L'utilizzo del cuscinetto isolato è consigliato per taglie ≥180 e/o tensione nominale ≥500V.
In ogni caso, fa testo quanto riportato sulla targa del motore. Riferirsi anche ai paragrafi C.14 e D.10.
In caso di dubbi consultare SICMEMOTORI.

☞ ***Note:***
on the NDE, a rigid radial ball bearing is always installed

On request, an insulated bearing can be used, mounted at the non drive end or at the drive end (see table B.10.3). When brush for rotor earthing is also present, please ask SICMEMOTORI.

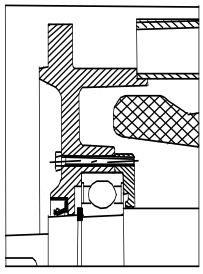
Insulated bearing is recommended for frames ≥180 and/or nominal voltage ≥500V.
In any case, the right information is written on the main motor name plate. Please refer also to par. C.14 and D.10.
In case of doubts, please ask SICMEMOTORI.

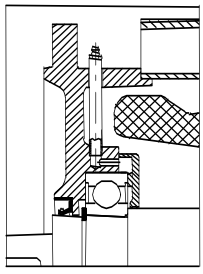
Tipo *Type*	Cuscinetti speciali / *Special bearings*			
	Cuscinetto LOA isolato *NDE insulated bearing*	Cuscinetto LA isolato *DE insulated bearing*	Velocità max continuativa *Max continuous speed* g/1' - *rpm*	Velocità max *Max speed* g/1' - *rpm*
80	NA	NA	NA	NA
100	NA	NA	NA	NA
132	NA	6209 INS	4700	6700
160	NA	6311 INS	3700	5300
180	6214 M C4 VL0241	6314 M C3 VL0241	3000	4300
225	6315 M C3 VL0241	6318 m C3 VL0241	2350	3400
280	6222 INS	6222 INS	2400	3000
355	6326 C3 VL2071	6326 C3 VL2071	1500	2200

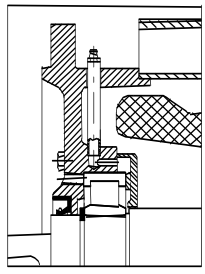
Tabella / *Table* B.10.4

Di seguito sono riportati alcuni esempi di applicazioni con cuscinetti a sfere e a rulli.

Below, some examples of applications with ball and roller bearings are shown.







B.11 Carichi radiali ed assiali

I carichi massimi radiali ed assiali che possono essere applicati alle estremità d'albero dei motori sono indicati nella tabella B.11.

B.11Radial and axial loads

Maximum radial and axial loads that can be applied at the motors shaft ends are shown in table B.11.

Tipo *Type*	Carichi massimi ammissibili a 1500g/1' /*Max admissible loads at 1500rpm*			
	Distanza X *X distance* mm	Carico radiale max (sfere) *Max radial load (ball)* N (1)	Carico radiale max (rulli) *Max radial load (roller)* N (1)	Carico assiale max *Max axial load* N
80	30/60	1000/800	1800/1500	800
100	40/80	1700/1500	3100/2700	1100
132	55/110	2600/2200	4900/4300	1500
160	55/110	4300/3800	7000/6000	1800
180	70/140	6600/5600	9800/7000	2000
225 (2)	70/140	7000/6000	12000/11000	3000
280	105/210	7600/7000	15000/13000	4000
355	105/210	Chiedere a SICMEMOTORI / *Please ask SICMEMOTORI*		

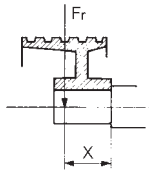


Tabella */ Table B.11*

(1)Per velocità fino a 2000 g/1', i carichi radiali ammissibili si riducono in proporzione inversa alla velocità. Per velocità maggiori di 2000 g/1', chiedere a SICMEMOTORI

(2)Valori validi per 225S,M,L. Per 225P,X chiedere a SICMEMOTORI

(1)Up to 2000 rpm, admissible radial loads are decreasing according to the speed increasing. For higher speed please ask SICMEMOTORI

(2)Values valid for 225S,M,L only. For 225P,X please ask SICMEMOTORI

☞ **Nota**:
Per **accoppiamenti con puleggia** il carico radiale agente sull'albero motore è calcolabile secondo la formula sotto riportata.

☞ ***Note:***
*For **coupling with pulley**, the radial load acting on the shaft is computable using the following formula:*

$$F_r = 19.5 \cdot 10^6 \cdot \frac{P_n \cdot K}{D \cdot N_n} \pm P_p$$

F_r = Carico radiale in [N]
P_n = Potenza nominale in [kW]
n_n = Velocità nominale in [g/1']
D = Diametro della puleggia in [mm]
P_p = Peso della puleggia in [N]
K = 1,25 per cinghia dentata
2,35 per cinghia trapezoidale

Se il valore calcolato è maggiore dei valori indicati in tabella B.11, si prega di contattare l'Ufficio Tecnico della Sicme Motori.

F_r = Radial load in [N]
P_n = Nominal power in [kW]
n_n = Nominal speed in [rpm]
D = Diameter of pulley in [mm]
P_p = Weight of pulley in [N]
K = 1,25 for toothed belts
2,35 for trapezoidal belts

If the calculated value is bigger than the values shown on table B.11, please call SICMEMOTORI Technical Department

B.12 Equilibratura

È eseguita dinamicamente con mezza chiavetta secondo la norma ISO 2373 .
Il grado di vibrazione corrisponde alla classe R per garantire ridotte vibrazioni anche ad elevata velocità.
A richiesta, per applicazioni speciali, è possibile richiedere l'equilibratura di grado S o con chiavetta intera.
I valori di vibrazione indicati nella tabella B.12 sono riferiti alle norme IEC 60034-14 e CEI EN 60034-14.
Il livello di vibrazione massima è espresso in mm/s ed è valido per metodo di rilevamento a sospensione libera o con motore appoggiato su gomma. La suddivisione avviene per classe di

B.12 Balancing

The rotor balancing is carried out dynamically with half key according to the ISO 2373 Std.
The degree of vibration complies to the R class in order to guarantee low vibrations even at very high speeds.
On request, for special applications, it is possible to balance the rotor according to S class or to balance it with full key.
The vibration values indicated in the table B.12 refer to the IEC 60034-14 and CEI EN 60034-14 Std.
The maximum vibration level is expressed in mm/s and it is valid for the free suspension measuring method or for motor placed on rubber. The classification is carried out by balancing class, rotation

equilibratura, velocità di rotazione ed altezza d'asse motore.

speed and shaft height.

Valore massimo di vibrazione / *Max. effective value of vibration*				
Classe *Class*	Velocità *Speed* rpm	Altezza d'asse (mm) / *Shaft height (mm)*		
		H ≤ 132 mm/s	132 < H ≤ 225 mm/s	250 ≥ H ≤ 355 mm/s
N	600 < n ≤ 3600	1.8	2.8	3.5
R *	600 < n ≤ 1800 1800 < n ≤ 3600	0.71 1.12	1.12 1.8	1.8 2.8
S	600 < n ≤ 1800 1800 < n ≤ 3600	0.45 0.71	0.71 1.12	1.12 1.8

* Classe standard di equilibratura / *Standard balancing class*

Tabella / *Table* B.12

Al di sopra dei 3600 g/1' il motore è accettato se il valore massimo di vibrazione è quello relativo al grado di equilibratura selezionato.

Le vibrazioni residue sono proporzionali alla velocità di rotazione.

Above 3600 rpm, the motor is accepted if the max. effective value of vibration is the one related to the selected class (degree) of balancing.
Residual vibrations are proportional to the rotation speed.

B.13 Raffreddamento dei motori

Di serie è fornito un elettroventilatore ausiliario che genera un flusso d'aria costante indipendentemente dalla velocità di rotazione del motore principale ed assicura un raffreddamento ottimale in qualsiasi condizione di impiego. È possibile in questo modo utilizzare il motore con corrente nominale e di picco anche a bassissimi regimi di rotazione, per ottenere un campo di regolazione a coppia/potenza costante particolarmente ampio senza nessun declassamento.
Nei motori con grado di protezione IP54 e IP55, il flusso d'aria è convogliato nei canali di ventilazione e ne percorre tutta la superficie. Nei motori con protezione IP23 l'aria di raffreddamento lambisce anche gli avvolgimenti ed il rotore, consentendo un miglior raffreddamento della macchina.
I sistemi di raffreddamento utilizzati di serie per i motori della serie BQ **VECTOR-SPEED** ed il relativo grado di protezione sono (IEC 60034-6 e 60034-5):

Serie BQCp/BQCa//BQCr
Raffreddamento IC416
Protezione IP54, IP55 (a richiesta)
Serie BQCw
Raffreddamento IC86W
Protezione IP54, IP55 (a richiesta)
Serie BQAr
Raffreddamento IC06
Protezione IP 23

Consultare il par. B.04 per il grado di protezione dei motori dei ventilatori di raffreddamento.
Il flusso dell'aria di ventilazione è di serie con entrata dal Lato Opposto Accoppiamento e con uscita dal Lato Accoppiamento (ventilazione premente)

I tipi di ventilazione sono riassunti nella tabella B.13.1

B.13 Motor cooling

As standard, an auxiliary fan is supplied, which generates a constant air flow independently from the rotation speed of the main motor and ensures an optimal cooling in every operating condition. In this way, it is possible to use the motor at the nominal and peak current even at very low rotation speeds, in order to obtain a wide range of regulation at constant torque/constant power without any de-rating.

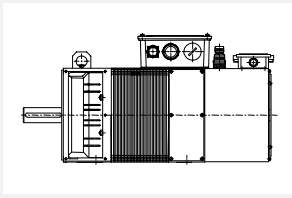
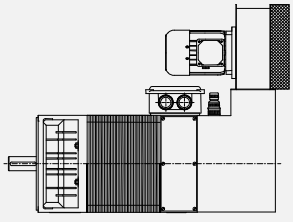
In motors with protection degree IP54 and IP55, the air flow is directed through ventilation channels covering all the surface. In motors with protection degree IP23, the cooling air reaches rotor and winding too, assuring an improved cooling of the machine.

*Cooling systems used as standard for the BQ **VECTOR-SPEED** series motors and the related protection degree are the following (IEC60034-6 and 60034-5):*

BQCp/BQCa/BQCr series
Cooling IC416
Protection IP54, IP55 (on request)
BQC series
Cooling IC86W
Protection IP54, IP55 (on request)
BQAr series
Cooling IC06
Protection IP23

Please refer to par. B.04 for the definitions of the protection degree of the cooling motors.
For all frames sizes the cooling air direction is from NDE to DE (pushing ventilation).

Types of coolings are summarized in table B.13.1

VENTILAZIONE - *VENTILATION*												
	BQC grado di protezione / *degree of protection* IP 54 (IP 55)						BQA grado di protezione / *degree of protection* IP23S					
Grandezza - *Frame size*	**80-100**	**132-160**	**180**	**225**	**280**	**355**	**80-100**	**132-160**	**180**	**225**	**280**	**355**
 **Ventilatore assiale/*Axial fan***	**S**	**S**	**X**	**□**	**□**	**□**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**
 **Ventilazione radiale/*Radial fan***	**NA**	**X**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**

S Versione standard – *Standard version*
X Disponibile su richiesta – *Available on request*
□ Disponibile su richiesta con declassamento – *Available on request with derating*
NA Non disponibile – *Not available*

Tabella / *Table B.13.1*

La alimentazioni disponibili per i motori ca dei ventilatori sono riassunti nella tabella B.13.2

Available ca ventilators motors are summarized in table B.13.2.

Tipo motore / Motor type	Fasi / *Phases*	400V/50Hz	220-230V/50Hz	230V/60Hz	440V/60Hz	460V/60Hz
BQCp80	**1**	**NA**	**STD**	**STD**	**NA**	**NA**
BQAr80	**3**	**STD**	**STD**	**STD**	**X**	**X**
BQCa100	**1**	**NA**	**STD**	**STD**	**NA**	**NA**
BQAr100	**3**	**STD**	**STD**	**STD**	**X**	**X**
BQCp132	**1**	**NA**	**STD**	**STD**	**NA**	**NA**
BQCr-BQAr132	**3**	**STD**	**STD**	**STD**	**NA**	**X**
BQCp160	**1**	**NA**	**STD**	**X**	**NA**	**NA**
BQCr-BQAr160	**3**	**STD**	**STD**	**NA**	**X**	**X**
BQCp180	**3**	**STD**	**STD**	**NA**	**NA**	**NA**
BQCr-BQAr180	**3**	**STD**	**STD**	**NA**	**X**	**X**
BQCr-BQAr225	**3**	**STD**	**STD**	**NA**	**X**	**X**
BQCr-BQAr280	**3**	**STD**	**STD**	**NA**	**X**	**X**
BQAr355	**3**	**STD**	**STD**	**NA**	**X**	**X**

NA: Non disponibile */ Not Available*
STD : Standard
X : su richiesta */ On request*

Tabella / *Table B.13.2*

La tabella B.13.3 riporta le caratteristiche dei ventilatori standard.

Table B.13.3 shows the characteristics of the standard cooling fans.

Tipo motore *Motor type*	Tensione *Voltage* V	Fasi *Phases*	Frequenza *Frequency* Hz	Potenza *Power* kW	Corrente *Current* A	Portata *Air flow* m^3/sec	Pressione *Pressure* Pa	Rumorosità *Noise level* dBa	Tipo ventilatore *Fan type*
BQCp80	**220/230**	**1**	**50/60**	**0,048**	**0,07**	**0,11**	**120**	**53**	**W2S130**
BQAr80	**400/460**	**3**	**50/60**	**0,07**	**0,27**	**0,06**	**380**	**68**	**50B/2**
BQCa100	**220/230**	**1**	**50/60**	**0,07**	**0,34**	**0,16**	**250**	**69**	**RB-175**
BQAr100	**400/460**	**3**	**50/60**	**0,09**	**0,3**	**0,1**	**470**	**72**	**56B/2**
BQCp132	**220/230**	**1**	**50/60**	**0,18/0,2**	**0,51/0,78**	**0,17**	**400**	**74**	**35-2/220**
BQCr-BQAr132	**400/460**	**3**	**50/60**	**0,25/0,30**	**0,95**	**0,25**	**800**	**71**	**63B/2**
BQCp160	**220/230**	**1**	**50/60**	**0,25/0,35**	**1,4/1,8**	**0,25**	**500**	**81**	**A2E300**
BQCr-BQAr160	**400/460**	**3**	**50/60**	**1,1/1,32**	**2,9**	**0,5**	**1400**	**84,5**	**80B/2**
BQCp180	**400**	**3**	**50**	**0,195**	**0,33**				
BQCr-BQAr180	**400/460**	**3**	**50/60**	**1,1/1,32**	**2,9**	**0,5**	**1400**	**84,5**	**80B/2**
BQCr-BQAr225	**400/460**	**3**	**50/60**	**2,2/2,6**	**5,5**	**0,8**	**1800**	**85**	**90L/2**
BQCr-BQAr280	**400/460**	**3**	**50/60**	**4/4,8**	**8,9**	**1,25**	**2200**	**85**	**112M/4**
BQCr-BQAr355	**400/460**	**3**	**50/60**	**7,5/9**	**15**	**2,2**	**2300**	**85**	**132M/4**

Tabella / *Table B.13.3*

Nel caso in cui si desideri ventilare i motori con impianto esterno di ventilazione (esecuzioni IC17-IC37), i valori di portata e pressione da rispettare alla bocca di entrata aria dei motori sono riportati nella tabella B.13.4.

When an external cooling is required (cooling types IC17-IC37), air flow and pressure values to assure for a correct motor cooling are shown in table B.13.4.

Grandezza / *Motor frame*	**80**	**100**	**132**	**160**	**180**	**225**	**280**	**355**
Portata - *Air flow* (m^3/sec)	**0,06**	**0,1**	**0,25**	**0,5**	**0,5**	**0,8**	**1,25**	**2,2**
Pressione - *Pressure* (Pa)	**380**	**470**	**800**	**1400**	**1400**	**1800**	**2200**	**2300**

Tabella / *Table B.13.4*

B.14 Rumorosità'

Il livello di rumorosità dei motori della serie BQ rientra nei limiti imposti dalle norme IEC 60034-9 and CEI EN 60034-9 (misurazione con alimentazione sinusoidale). I valori sono riportati nella tabella B.14.

B.14 Noise level

The noise level of the motors of the BQ motors are within the limits imposed by the IEC 60034-9 and CEI EN 60034-9 Std (measurement with sinusoidal feed). Values are shown into the table B.14.

Grandezza / *Motor frame*	**BQCp80**	**BQCa100**	**BQCp132**	**BQCp160**	**BQCp180**		
Rumorosità-*Noise level* (dBA)	**53**	**69**	**74**	**81**	**79**		
Grandezza / *Motor frame*	**BQAr80**	**BQAr100**	**BQAr/ BQCr132**	**BQAr/ BQCr160**	**BQAr/ BQCr180**	**BQAr/ BQCr225-280**	**BQAr/ BQCr355**
Rumorosità-*Noise level* (dBA)	**68**	**72**	**81**	**84,5**	**84,5**	**85**	**< 90**

Tabella / *Table* B.14

☞ ***Note***
La rumorosità del motore può variare anche sensibilmente in funzione del tipo di inverter che lo alimenta e della struttura a cui è fissato (rif. Tabella C della Specifica tecnica CEI TS 60034-25). Le rilevazioni sono effettuate con metodo a sospensione libera o con motore appoggiato su gomma

☞ ***Note***
The noise level of the motor can vary considerably in function of the type of drive powering it and the structure where it is installed (please refer to Table C of CEI TS 60034-25 Technical specification). Measurements are carried out with the free suspension method or with motor placed on rubber.

B.15 Verniciatura

I motori di questo catalogo sono forniti con verniciatura in smalto nitrosintetico con colore finale grigio RAL 7037. A richiesta, con extraprezzo, sono possibili colori diversi.
Per installazione in ambienti particolari (atmosfera aggressiva, umido-salina, ecc.), sono possibili verniciature particolari a base epossidica.

B.15 Painting

Motors described in this catalogue are painted with nitrosynthetic painting with final colour grey RAL 7037. Other colours are available on request (overprice)
For installation in aggressive, corrosive, humid-salty environments, special epoxy painting cycles are available.

B.16 Targa

Tutti i motori sono provvisti di targhetta di identificazione (fig. B.16) posta sul pacco statore o sugli scudi.
E' importante indicare sempre il numero di matricola per richiedere parti di ricambio o motori in sostituzione.

B.16 Name plate

All motors are equipped with an identification plate (fig. B.16) located on the stator pack or on the shields.
It is important to always refer to the identification number of the motor when requesting spare parts or replacement motors.

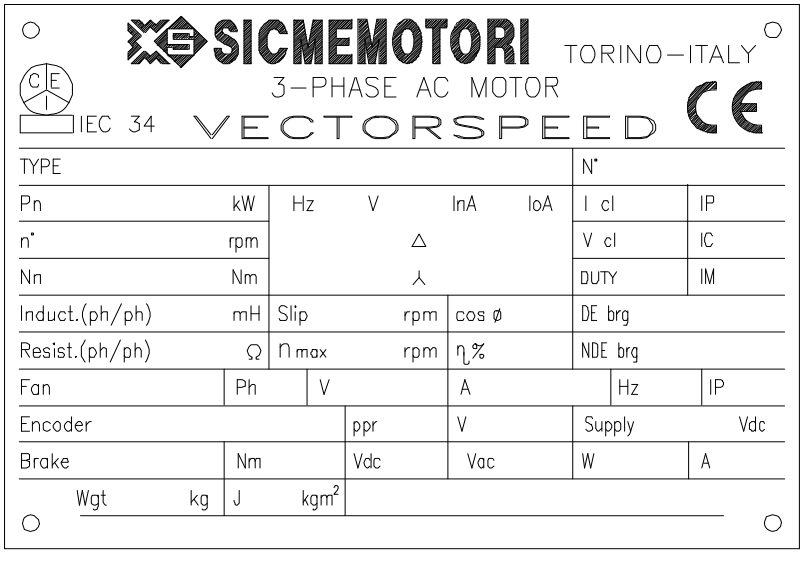


Fig. B.16

Di seguito sono elencati i simboli utilizzati nella targa del motore e la relativa descrizione

Type	Tipo motore
Cd	Codice motore
N°	Numero di serie (matricola)
n_n	Velocità nominale
P_n	Potenza nominale
M_n	Coppia nominale
Hz	Frequenza nominale
V∆	Tensione nominale (triangolo)
V⅄	Tensione nominale (stella)
In ∆	Corrente nominale (triangolo)
In ⅄	Corrente nominale (stella)
I_0 ∆	Corrente magnetizzante (triangolo)
I_0 ⅄	Corrente magnetizzante (stella)
Eff.(η%)	Rendimento a pieno carico
IP	Grado di protezione
I cl	Classe di isolamento
V cl	Classe di equilibratura
Induct.	Induttanza degli avvolgimenti
Resist.	Resistenza degli avvolgimenti
Slip	Scorrimento a pieno carico
Cos φ	Fattore di potenza
n_{max}	Velocità massima consentita
Wgt	Peso del motore
IM	Forma costruttiva
DE brg	Cuscinetto lato accopiamento
NDE brg	Cuscinetto lato opposto accoppiamento
Fan	Tipo di elettroventilatore e caratteristiche
Encoder	Tipo di encoder e caratteristiche
Brake	Tipo di freno e caratteristiche

Symbols and descriptions used in the motor name plate are the following:

Type	*Motor type*
Cd	*Motor code*
N°	*Serial number*
n_n	*Nominal speed*
P_n	*Nominal power*
M_n	*Nominal torque*
Hz	*Nominal frequency*
V∆	*Nominal voltage (delta)*
V⅄	*Nominal voltage (star)*
In ∆	*Nominal current (delta)*
In ⅄	*Nominal current (star)*
I_0 ∆	*Magnetising current (delta)*
I_0 ⅄	*Magnetising current (star)*
Eff.(η%)	*Full load efficiency*
IP	*Degree of protection*
I cl	*Insulation class*
V cl	*Balancing degree*
Induct.	*Windings inductance*
Resist.	*Windings resistance*
Slip	*Full load slip*
Cos φ	*Power factor*
n_{max}	*Max allowed speed*
Wgt	*Motor weight*
IM	*Mounting arrangement*
DE brg	*DE bearing*
NDE brg	*NDE bearing*
Fan	*Fan type and characteristics*
Encoder	*Encoder type and characteristics*
Brake	*Brake type and characteristics*

B.17 Tabella riepilogativa

Nella tabella B.17 sono riportate le principali caratteristiche costruttive

B.17 Summarizing table

In the table B.17 the main conctructive features are summarized

Altezza d'asse / *Frame size*	**80**	**100**	**132**	**160**	**180**	**225**	**280**	**355**
Scudo LA - *DE shield*	**Alluminio/*Aluminium***				**Ghisa/*Cast iron***			***Steel***
Scudo LO - *NDE shield*	**Alluminio/*Aluminium***				**Ghisa/*Cast iron***			***Steel***
Flangia LA - *DE flange*	**Cast iron**		**Alluminio/*Aluminium***		**Ghisa/*Cast iron***			***Steel***
Sede cuscinetti LA/LO – *DE/NDE bearing housings*	**Ghisa/*Cast iron***							
Scatola morsetti - *Terminal box*	**Alluminio/*Aluminium***				**Acciaio/*Steel***			
Cuscinetto LA - *DE bearing*	**Sfere/*Ball***							
Cuscinetto LO - *NDE bearing*	**Sfere/*Ball***							
Sistema di raffreddamento - *Cooling system*	**Aluminium**		**Acciaio/*Steel***					
Girante - *Impeller*	**Acciaio/*Steel***							
Statore - *Stator*	**Lamierino magnetico/*Magnetic lamination***							
Avvolgimento statore - *Stator winding*	**Filo di rame con isolamento speciale/*Copper wire with special insulation***							
Rotore - *Rotor*	**Lamierino magnetico e Al pressofuso/*Magnetic lamination and die-casted aluminium* ***							

- Eccetto per la grandezza 355: lamierino magnetico e barre di rame
  Excepted frame 355: magnetic lamination and copper bars

Tabella / *Table* B.17

C - CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO – *PERFORMANCE FEATURES*

C.01 Curve caratteristiche di funzionamento

I dati e le curve caratteristiche riportati in questo catalogo sono riferiti a motori alimentati da inverter con tensione e frequenza corrispondenti ai valori nominali indicati in targa. Curve diverse possono essere ottenute modificando i dati di avvolgimento, le connessioni elettriche (stella/triangolo) ed il rapporto tensione/ frequenza dell'inverter.
Il tipo di controllo dell'inverter e la relativa regolazione possono a loro volta influenzare le caratteristiche ed il funzionamento del motore, consentendo di ottenere campi di regolazione più o meno ampi.
E' importante abbinare la giusta tensione nominale del motore con l'effettiva tensione di uscita dell'inverter. Per maggiori dettagli consultare il paragrafo C.03
Il diagramma di fig. C.01 rappresenta le curve di funzionamento coppia/potenza/velocità riferite ai vari tipi di avvolgimento disponibili di serie.

La simbologia utilizzata è la seguente:
N_n Velocità nominale
n_1 Velocita max. di funzionamento a potenza costante
n_{max} Velocità max. meccanica consentita a potenza ridotta e per servizio non continuativo
P_n Potenza nominale
M_n Coppia nominale.

C.01 Operationg characteristics diagrams

The data and the diagram of the characteristics reported on this catalogue, refer to motors supplied by inverter with voltage and frequency corresponding to the nominal values printed on name plate. Different diagrams can be obtained modifying data of the winding, electrical connections (star/delta) and the voltage/frequency ratio of the inverter.
The type of inverter control and the specific adjustment can again modify the characteristics and operation of the motor, making it possible to obtain narrower or wider adjustment fields.
It is very important to couple the exact nominal voltage of the motor with the effective output voltage of the inverter. For further details, please refer to paragraph C.03.

The diagram C.01 shows the torque/ power/speed operating diagrams referring to the different types of winding available as standard.

The symbology adopted is as follows:
n_n Nominal speed
n_1 Max. operating speed at constant power
n_{max} Max. allowed mechanical speed at reduced power for not continuous duty
P_n Nominal power
M_n Nominal torque

Diagramma di potenza / *Power diagram* **Diagramma di coppia / *Torque diagram***

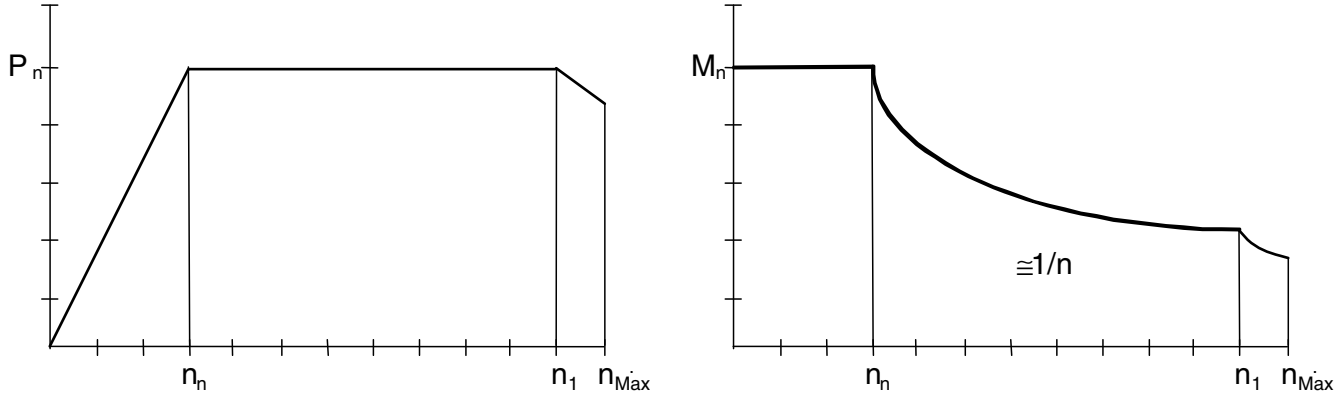


Fig. C.01

☞ *Note*
I valori di n_1 e n_{max} possono variare anche sensibilmente in funzione del tipo di inverter abbinato al motore.
La potenza nominale (Pn) alla velocità n_1 è ottenibile solo con incremento della tensione di minimo 70V tra n_n e n_1.
La velocità n_{max} è sfruttabile solo per servizio temporaneo (non continuativo).

☞ *Note*
The values of n_1 and n_{max} can vary considerably in function of the type of inverter coupled to the motor.
The rated power (Pn) at speed n_1 can be obtained only by increasing the voltage by minimum 70V between n_n and n_1.
The n_{max} speed can be utilized only for temporary duty (not continuous one).

C.02 Velocità, frequenza, tensione

Nelle tabelle tecniche sono riportati i dati caratteristici e le prestazioni dei motori riferiti a diverse velocità nominali e tensioni di alimentazione. Sono state selezionate le velocità base più utilizzate nei motori a velocità variabile e sono state abbinate ad avvolgimenti a 400 V. Gli avvolgimenti a 400 V, 1500 g/1' sono considerati "avvolgimenti preferenziali" prodotti secondo lotti ottimali e conseguentemente con disponibilità a breve. Gli altri avvolgimenti sono anch'essi di serie, ma vengono prodotti a fronte di ordini specifici e pertanto comportano consegne più lunghe.
Altre possibilità di avvolgimento con tensioni/velocità non indicate sul catalogo sono disponibili a richiesta. In questo caso, prima di ordinare, è opportuno consultare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI e riferirsi ai grafici sottostanti. Nei grafici (fig. C.02), è evidenziato come un motore costruito con avvolgimento di serie

C.02 Speed, Frequency, Voltage

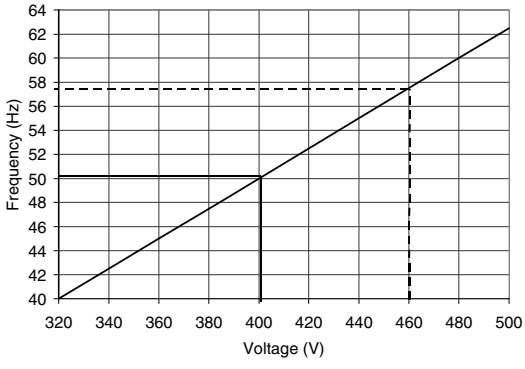
Technical tables show the main data and the performances of the motors referring to different nominal speeds and supply voltages. The base speeds most used in the variable speed motors have been selected and have then been coupled to windings at 400 V. The windings at 400 V, 1500 rpm are considered "preferential windings", are producted in batches and so that have shorter delivery times. Also the other windings are standard, but they are produced against specific orders and so that have longer delivery time.
Other possibilities of windings with voltage/speeds not indicated in the catalog are available on request. In this case, before ordering, it is advisable to contact SICMEMOTORI technical dept. and refer to the following diagrams. In theese diagrams (fig. C.02), it is highlighted how a motor built with a

possa essere utilizzato con tensione/frequenza diversa senza nessuna modifica meccanica/elettrica.
Se si considera come esempio un motore standard con "avvolgimento preferenziale" (400V 50Hz 1500 g/1') e si vuole rapportarlo ad una tensione di linea/uscita inverter di 460 V, si nota che è sufficiente programmare il rapporto V/F dell'inverter come segue:
tensione nominale del motore 460 V
frequenza nominale del motore 57.5 Hz.
In questo caso i dati di potenza nominale (P_n), velocità nominale (n_n), frequenza nominale (F_n), devono essere moltiplicati per il coefficiente K relativo:
K = 460 / 400
(P_n , n_n , F_n) x K
Tutti gli altri dati restano invariati.

standard winding, can be used with a different voltage/frequency with no mechanical/electrical modification.
If as example we take into consideration a standard motor (400 V 50 Hz 1500 rpm) and we want to report it to a voltage of 460 V, it is sufficient re-set the V/F inverter ratio as follows:

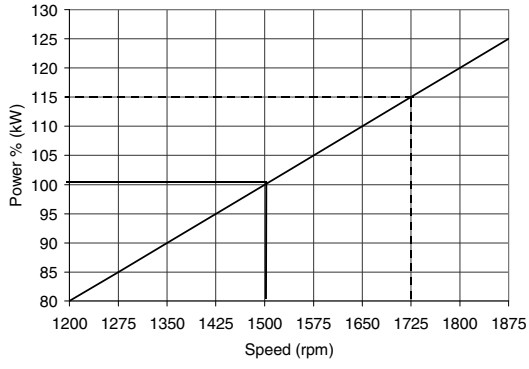
motor nominal voltage 460 V
motor nominal frequency 57,5 Hz
In this case, the nominal power data (P_n), nominal speed (n_n), nominal frequency (F_n) must be multiplied for the pertaining coefficient K:
K = 460/400
(P_n , n_n , F_n) x K
All other data remain unchanged.

Diagramma frequenza-tensione/*Voltage-frequency diagram*



☞ Nota -------- 400V 50Hz
- - - - -460V 57.5Hz

Diagramma velocità-potenza/*Speed-power diagram*



☞ *Note --------400V 50Hz*
- - - - -460V 57.5Hz

Fig. C.02

C.03 Regolazione della tensione

Campo di regolazione a coppia costante ($f_0 – f_n$)

In questo tratto della curva, la tensione erogata dall'inverter aumenta proporzionalmente alla frequenza di alimentazione (da f_0 fino alla frequenza base f_n).

Campo di regolazione a potenza costante ($f_n – f_{max}$)

In questo tratto la tensione rimane invariata e corrispondente al valore massimo erogabile dall'inverter (V_n o V_{max}) mentre la frequenza viene aumentata fino al raggiungimento della frequenza massima ($f_{max.}$) (fig. C.03.1).
In determinate applicazioni (mandrino, avvolgitori ecc.) ed in genere quando sono richiesti elevati rapporti di regolazione tra la velocità massima e la velocità base del motore, unitamente a buone capacità di sovraccarico anche nella zona di funzionamento a potenza costante, la tensione massima erogata dall'inverter deve essere superiore a quella nominale dell'avvolgimento. L'incremento di tensione deve avvenire unicamente nel tratto di funzionamento a potenza costante (deflussaggio) come indicato nel grafico sottostante (fig. C.03.2).
In queste condizioni (V_n) sarà la tensione nominale del motore e (V_{max}) la tensione massima erogabile dall'inverter.
Si consiglia di mantenere un margine del 20% circa, tra la tensione nominale del motore e la tensione massima erogabile dall'inverter. Margini superiori consentiranno un maggiore sovraccarico nel tratto di funzionamento a potenza costante.
Per consentire questo tipo di regolazione sono disponibili diversi valori di avvolgimento che ne permettono l'abbinamento alle varie tensioni di alimentazione ed uscita dell'inverter
☞ Nota: il valore di tensione nominale del motore più utilizzato per queste applicazioni è 330 V
Per informazioni più dettagliate riferirsi all'Appendice, par. A.

C.03 Voltage regulation

Constant torque regulation (f_0 - f_n)

In this operating field, the inverter output voltage increases proportionally to the input frequency (from f_0 up to the respective basic frequency f_n).

Constant power regulation (f_n - f_{max})

In this operating field the voltage does not vary and corresponds to the maximum value of the inverter output (V_n or V_{max}), while the frequency is increased up to its maximum value (f_{max}). (fig. C.03.10)

In specific applications (spindles, coilers, etc.) and in general when a high regulation ratio between the maximum and base speed of the motor is required, the maximum output inverter voltage must be higher than the winding nominal one. The increase of voltage must be carried out only in the constant power operating field (defluxing) as shown in the following diagram (fig. C.03.2). In these conditions, (V_n) should be the nominal voltage of the motor while (V_{max}) the maximum output voltage of the inverter.
It is advisable to maintain about a 20% margin between the nominal voltage of the motor and the maximum output voltage of the inverter. Higher margins shall allow a higher overload in the constant power operating field.
In order to allow this type of regulation, several winding values are available which allow the coupling of the motor to the different power supply values and inverter output.

☞ *Note: the more widely used value of nominal voltage for these applications is 330 V.*
For more detailed information please refer to Appendix, par. A.

Diagramma tensione-frequenza/*Voltage-frequency diagram*

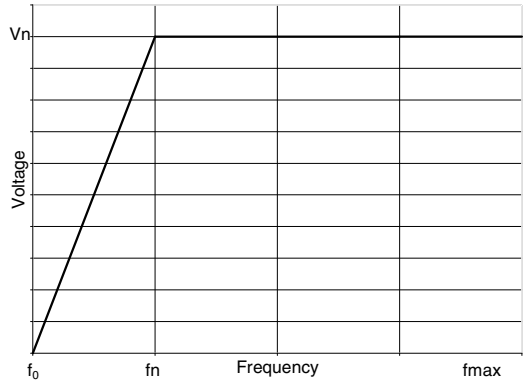


Fig. C.03.1

Diagramma tensione-frequenza/*Voltage-frequency diagram*

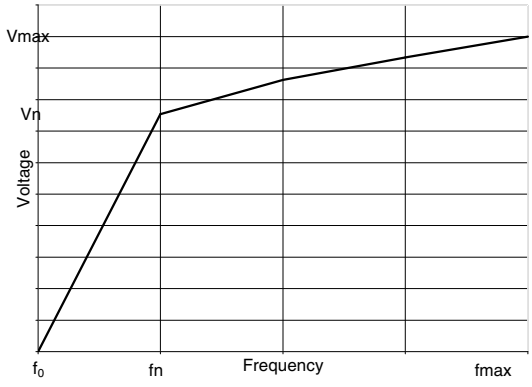


Fig. C.03.2

C.04 Temperatura ambiente ed altitudine di installazione

Le potenze/coppie indicate nel catalogo sono rese all'asse, per servizio continuativo, temperatura ambiente 40°C, altitudine non superiore a 1000 m. sul livello del mare, alimentazione da inverter. Per condizioni ambientali diverse le potenze variano in funzione della tabella C.04.

C.04 Room temperature and altitude of installation

The power/torque values indicated on the catalogue are referred to the motor shaft, for continuous duty, ambient temperature 40°C, altitude not higher than 1000 m.a.s.l., inverter supply. For different environmental conditions the power varies in function of the table C.04.

Declassamento dei motori in funzione della temperatura ambiente e dell'altitudine di installazione
Derating of motors in function of temperature and altitude of installation

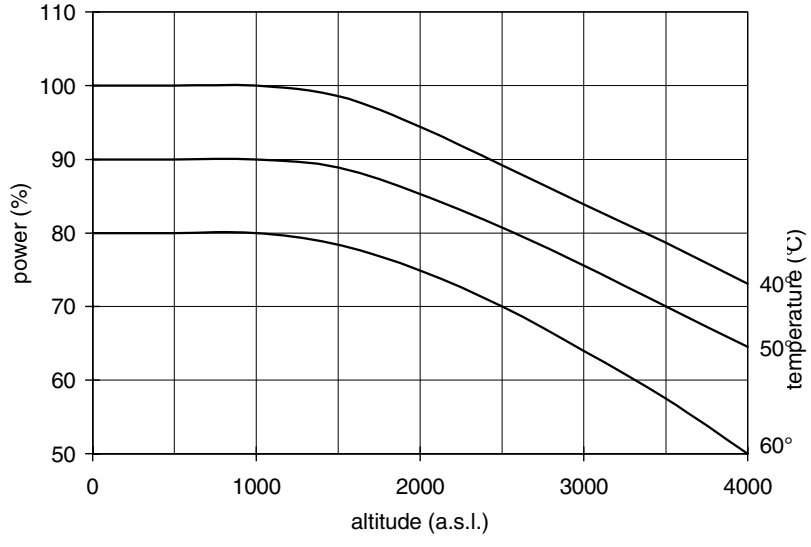


Fig. C.04

C.05 Tipi di servizio (S1 - S6 60% - S6 40% - S2 30 min)

Nel grafico C.05 sono riportati i valori teorici di potenza e velocità massima (n_1) relativi ai motori utilizzati con servizio diverso da S1.
L'incremento di potenza è determinato dalla periodicità di utilizzo del motore.
I diagrammi di funzionamento tempo/carico sono riferiti alle norme IEC 60034-1, CEI EN 60034-1, le cui definizioni sono riassunte al paragrafo C.06.
La velocità massima (n_1) è limitata in base al tipo di servizio ed al sovraccarico richiesto.
Consigliamo di contattare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI per verificare l'effettiva possibilità di sovraccarico di ogni singolo motore.
Il Cliente deve sempre dichiarare il tipo di servizio. Nel caso in cui ciò non avvenga, SICMEMOTORI considererà il servizio continuo S1.

C.05 Tipe of duty (S1-S6 60%-S6 40%-S2 30 min)

In the diagram C.05 the theoretical values of maximum power and speed (n_1) referred to motors used with a duty different than S1 are shown.
The increase in power is a function of the interval of operation of the motor.
The time/load operating diagrams are referred to IEC 60034-1, CEI EN 60034-1 Standards, whose definitions are later summarized (par. C.06).
The maximum speed (n_1) is limited based on the type of duty and the overload required.
We recommend to contact SICMEMOTORI technical dept. in order to establish the effective overload capacity of every single motor.
The purchaser is always responsible to declare the duty; in case the duty is not declared, SICMEMOTORI will assume that duty S1 (continuous running duty) applies.

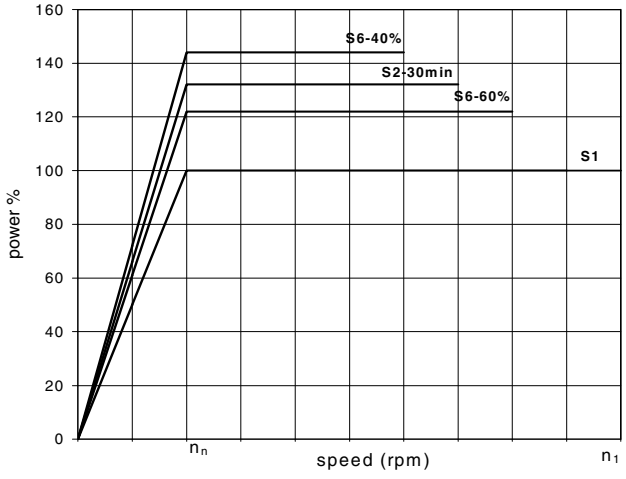


Fig. C.05

C.06 Definizioni del tipo di servizio

Servizio continuo - S1

Funzionamento a carico costante di durata sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico.

Servizio di durata limitata - S2

Funzionamento a carico costante per un periodo determinato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire l'uguaglianza fra la temperatura della macchina e del fluido di raffreddamento. S2 è seguito dal fattore di servizio (es. S2 60 min).

Servizio ininterrotto periodico - S6

Sequenza di cicli identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di funzionamento a vuoto. Non esiste alcun periodo di riposo. S6 è seguito dal fattore di servizio (es. S6 60%).

☞ Nota

Consultare le norme IEC 60034-1, CEI EN 60034-1 per i diagrammi di funzionamento e per maggiori dettagli.

ATTENZIONE: i servizi che comportano violente accelerazioni, frenature, inversioni di senso di rotazione, possono comportare stress meccanici ai motori. Consigliamo di consultare sempre l'Ufficio Tecnico della SICMEMOTORI in caso di macchine con questi tipi di servizio.

C.06 Definition of the type of duty

Continuous running duty – S1

Operation at constant load maintained for sufficient time to reach machine thermal equilibrium

Short-time duty - S2

Operation at constant load for a given time, less than that required to reach machine thermal equilibrium, followed by a time at rest, of a duration sufficient to re-establish machine original temperature. S2 is followed by the cyclic duration factor (ex. S2 60 min).

Continuous operation periodic duty - S6

A sequence of identical duty cycles, each one consisting of a time of operation at constant load and a time of operation at no-load. There is time at rest. S6 is followed by the cyclic duration factor (ex. S6 60%).

☞ *Note*

Please refer to the IEC 60034-1, CEI EN 60034-1 Std. for the operation diagrams and further details.

WARNING: duties with strong acceleration, deceleration, inversion of the sense of rotation, can cause the motors very high mechanical stresses. Please always ask SICMEMOTORI Technical Dept. in case of such duties.

C.07 Determinazione della potenza in regime intermittente

Per la determinazione della potenza termica equivalente assorbita dal carico ed il dimensionamento del motore (quando viene utilizzato in regime intermittente) è possibile utilizzare la seguente formula:

$$P = \sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 ..... + P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 ..... + t_n}} \text{ x } 1.06$$

P_1 = potenza durante il tempo t_1
P_2 = potenza durante il tempo t_2
P_n = potenza durante il tempo t_n

In caso di servizi in regime intermittente, per la determinazione della potenza termica equivalente si consiglia comunque di contattare l'Ufficio Tecnico della SICMEMOTORI.

☞ Nota

La potenza massima del ciclo non deve superare il 150% della potenza nominale.

C.07 Calculation of nominal power in intermittent duty

For the calculation of the thermal equivalent power absorbed by the load and the sizing of the motor (when the motor is used in intermittent duty) the following formula can be used:

P_1 = power during the time t_1
P_2 = power during the time t_2
P_n = power during the time t_n

In case of intermittent duty, we strongly recommend to call SICMEMOTORI Technical Dept. for the right calculation of the thermal equivalent power.

☞ *Note*

The maximum cycle power must not exceed 150% of the rated power.

C.08 Rendimento e fattore di potenza (cosφ)

Nei grafici di fig. C.08.1 e C.08.2 sono indicati i valori teorici di rendimento (fig. C.08.1) e cosφ (fig. C.08.2) dei motori utilizzati a diversi carichi.

E' necessario selezionare nella posizione corrispondente al 100% del carico il valore che più si avvicina a quello indicato nella scheda tecnica. Scorrendo la curva corrispondente in senso orizzontale si

C.08 Efficiency and power factor (cosφ)

In the diagrams C.08.1 and C.08.2, the efficiency (fig. C.08.1) and power factor (cosφ - fig. C.08.2) theoretical values of the motors used at different loads are shown.

It is necessary to select, in the position corresponding to 100% of the load, the value closer to the one indicated in the technical sheet. Following the corresponding curve horizontally, the theoretical

possono individuare i valori teorici indicativi riferiti al 25, 50, 75 e 125% del carico. Per i valori corretti, si prega di contattare l'Ufficio Tecnico della SICMEMOTORI.

values pertaining to 25, 50, 75 and 125% of the load can be found (indicative values only!). For correct data, please ask SICMEMOTORI Technical Dept..

Rendimento / *Efficiency*

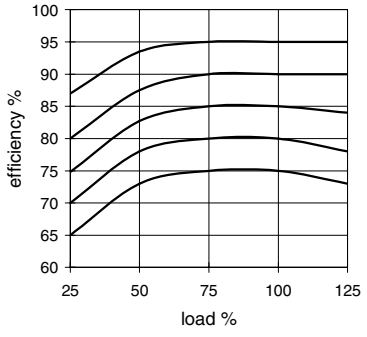


Fig. C.08.1

Cosφ

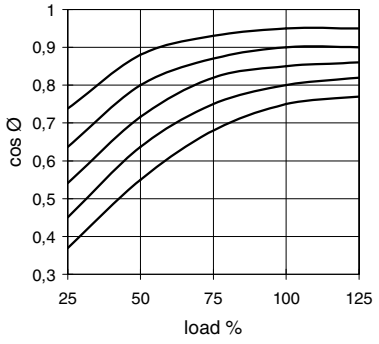


Fig. C.08.2

C.09 Tolleranza della tensione di alimentazione

I motori descritti in questo catalogo sono progettati per essere alimentati con tensione corrispondente al valore nominale di avvolgimento. In presenza di variazioni comprese tra il ± 5% del valore nominale si ottengono mutazioni delle caratteristiche del motore che è comunque in grado di funzionare senza significative variazioni di prestazioni.

In presenza di variazioni comprese tra il ± 10% del valore nominale è necessario richiedere un avvolgimento speciale e declassare il motore; consultare in tal caso l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI.

C.09 Tolerance of the supply voltage

Motors described in this catalogue are designed to be supplied with a voltage corresponding to the nominal value of winding. In case of fluctuation between ± 5% of the nominal value there could be changes of the features of motor, which however operates without any significant variations of performance.

In case of fluctuation between ± 10% of the nominal value, a special winding is required and de-rating of the motor becomes necessary. In that case, please ask SICMEMOTORI technical dept..

C.10 Coppia-corrente

Il grafico C.10 fornisce una indicazione relativa all'andamento della corrente in funzione della coppia erogata dal motore. La curva può variare in funzione del tipo di avvolgimento e della grandezza del motore.

C.10 Torque-current

The diagram C.10 gives an indication of the increase of the current in function of the torque delivered by the motor. The curve can vary in function of the type of winding and the size of the motor.

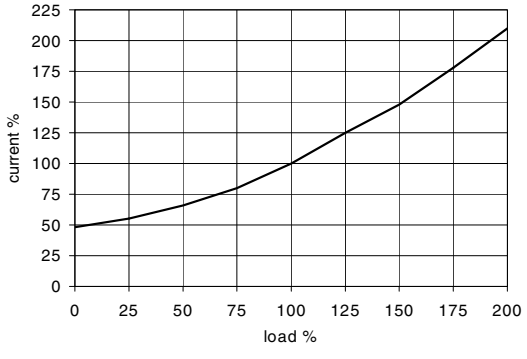


Fig. C.10

C.11 Tolleranze elettromeccaniche

Le tolleranze da applicare ai dati indicati nelle tabelle tecniche sono definite dalle norme IEC 60034-1, CEI EN 60034-1.

Nella tabella C.11 sono indicate le tolleranze riferibili ai motori alimentati da inverter.

C.11 Electromechanical tolerances

The tolerances to be applied to the data shown in the technical tables are defined by IEC 60034-1, CEI EN 60034-1 Standards.

In the table C.11, tolerances referred to motors with inverter power supply are shown.

Tolleranze elettromeccaniche - *Electromechanical tolerances*	
Rendimento - *Efficiency*	**$P_n \leq 50$ kW -15% di/*of* (1 - η)** **$P_n > 50$ kW -10% di/*of* (1 - η)**
Fattore di potenza – *Power factor* (Cosφ)	**-1/6 (1 - cosφ)**
Scorrimento - *Slip*	**± 20 %**
Coppia massima - *Max. torque*	**- 10 %**
Momento d'inerzia del rotore - *Rotor moment of inertia*	**± 10 %**
Rumorosità - *Noise level*	**+ 3 dB (A)**
Vibrazioni - *Vibrations*	**+ 10 %**

Tabella / *Table* C.11

C.12 Tolleranze meccaniche

Le tolleranze meccaniche ed i gradi di precisione di eccentricità rotazione albero, concentricità e planarità della flangia di accoppiamento sono definiti dalle norme IEC 72-1.
Nella tabella C.12 sono indicate le tolleranze per altezza d'asse, diametro albero e centraggio flangia.

C.12 Mechanical tolerances

The mechanical tolerances and the precision degree referring to shaft rotation eccentricity, concentricity and flatness of the coupling flange are defined by the IEC 72-1 standards.
In the table C.12, the tolerances for shaft height, shaft diameter and flange spigot are shown.

Tolleranze meccaniche - *Mechanical tolerances*		
Altezza d'asse - *Shaft height*	**H ≤ 250** **H > 250**	**0.5 mm** **1 mm**
Diametro albero - *Shaft diameter*	**11 ÷ 28 mm** **38 ÷ 48 mm** **55 ÷ 110 mm**	**j6** **k6** **m6**
Centraggio flangia - *Flange spigot*	**N ≤ 230 mm** **N > 230 mm**	**j6** **h6**

Tabella / *Table* C.12

C.13 Alimentazione da rete

In determinate condizioni, in caso di necessità i motori BQ **VECTOR-SPEED** possono essere alimentati direttamente dalla rete.
Prima comunque di collegare il motore alla rete, si prega di contattare l'Ufficio Tecnico della SICMEMOTORI per le istruzioni del caso.

C.13 Grid supply

*Under some conditions, if necessary BQ **VECTOR-SPEED** motors can be directly supplied from the grid.*

Before connecting the motor directly to the grid, please ask SICMEMOTORI Technical Dept.

C.14 Correnti d'albero

Il passaggio di corrente nei cuscinetti dei motori elettrici è un fenomeno noto e conosciuto da tempo e riguarda in particolar modo tutte le applicazioni con motori CA alimentati mediante convertitore di frequenza (Inverter).
Il controllo della tensione di tipo PWM (con modulazione dell'ampiezza di impulso), per effetto delle dissimmetrie esistenti nel circuito magnetico del motore e dalla elevata velocità di commutazione dei moduli IGBT usati nel convertitore, induce una differenza di potenziale tra le estremità dell'albero che dà luogo ad una corrente circolante di alta frequenza che può passare attraverso i cuscinetti.
Inoltre la corrente nei cuscinetti si genera anche attraverso un cablaggio non schermato e/o asimmetrico del motore o in assenza di una buona connessione a terra della struttura del motore stesso.
Normalmente questo problema si riscontra solo in macchine relativamente grosse (oltre i 75kW) ed è strettamente legato a molteplici fattori quali lunghezza dei cavi, tipo di collegamento di massa, frequenza di commutazione dell'inverter, tipo di supporto del motore, tipo di cavo di alimentazione e relativa schermatura.
L'effetto che il passaggio di corrente genera nei cuscinetti si riassume in un deterioramento precoce della superficie delle sfere e delle piste di rotolamento.
Il passaggio di corrente provoca anche un rapido degrado del grasso lubrificante. L'elevata temperatura generata fa reagire tra loro l'olio base e gli additivi e ne provoca la carbonizzazione e l'indurimento.

La figura C.14.1 schematizza l'effetto delle correnti d'albero in un motore a corrente alternata.

C.14 Shaft currents

The shaft currents into the bearings of the electric motors has been a well-known phenomenon for a long time, and it particularly refers to those applications using AC motors connected with a frequency converter (Inverter).
The PWM voltage control (with pulse width modulation), because to the dissymmetries existing in the magnetic circuit of the AC motor and to the high switching frequency of the IGBT modules used in the converter (inverter), causes a difference of potential between two the shaft ends and generates a high frequency circulating current that can go through the bearings.
Furthermore, an unshielded and/or an asymmetrical motor wiring or the absence of a correct grounding of the motor body, can as well generate currents through the bearings
This problem usually occurs only in quite powerful machines (more than 75kW) and it is strictly connected to several factors, such as length of the cables, type of grounding connection, inverter switching frequency, type of motor support and installation, type of power supply cable and its shielding.
The effect created by the presence of current in the bearings is a premature deterioration of the bearings, in particular on balls surface and rolls tracks
The presence of the current also causes a quick deterioration of the lubricating grease. The high temperature makes the base oil react with the additives, causing carbonisation and hardening
Figure C.14.1 shows the effect of the shaft currents in an AC motor.

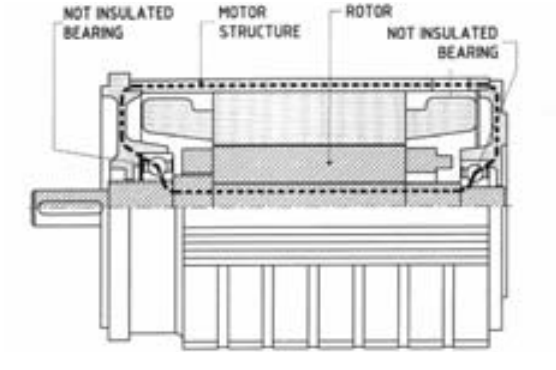
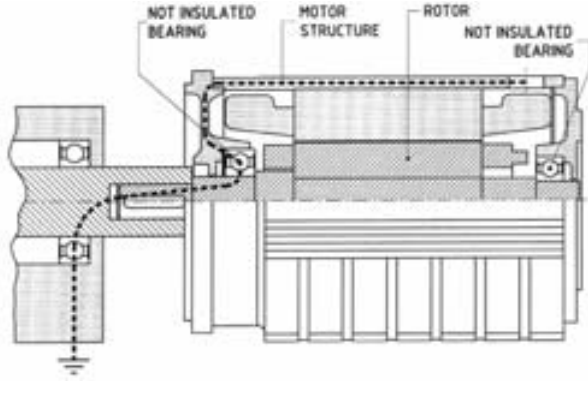
Schema del passaggio di corrente nei cuscinetti *Diagram of the bearings circulating currents*	Accoppiamento senza isolamento, schema del passaggio di corrente *Coupling without insulation, diagram of the circulating currents*
	

Fig. C.14.1

Il cuscinetto "collega meccanicamente" il rotore con la struttura del motore solo mediante le sfere che hanno una superficie di contatto diretto con le piste estremamente ridotta.
Inoltre tra le sfere e le piste si interpone un sottilissimo strato di lubrificante che è elettricamente isolante.
Ne consegue che la differenza di potenziale esistente tra la struttura del motore ed il rotore può generare una corrente che deve necessariamente transitare attraverso le sfere e le piste del cuscinetto creando l'effetto di "erosione" sopra detto.
Il deterioramento conseguente potrebbe avvenire in tempi molto brevi (pochi mesi di funzionamento) compromettendo l'affidabilità dell'impianto.

The bearing "connects mechanically" the rotor to the motor structure only by means of the balls, which have an extremely small surface in direct contact with the tracks.
Furthermore, between the balls and the tracks there is an extremely thin layer of lubricant that is electrically insulating.
As a consequence, the difference of potential existing between the motor structure and the rotor can generate a current that has necessarily to go through the balls and the tracks of the bearing, creating the above-mentioned "erosion" effect.
The consequent deterioration could occur very soon (after few months of operation), compromising the reliability of the installation.

Come risolvere il problema
Per risolvere il problema della trasmissione delle correnti d'albero ai cuscinetti del motore ed agli organi meccanici condotti, sono disponibili a richiesta due soluzioni:
1 – Cuscinetto isolato elettricamente
2 – Spazzola di messa a terra del rotore
Queste opzioni devono essere richieste al momento dell'ordine poiché non è possibile (o è difficoltoso) equipaggiare il motore con queste opzioni dopo la sua costruzione (vedere D.10 e D.11)
1 – Cuscinetto isolato elettricamente (fig. C.14.2)
Ha lo scopo di aprire il circuito elettrico esistente tra il rotore e la struttura del motore evitando che le correnti d'albero circolino attraverso i cuscinetti.
Il cuscinetto isolato elettricamente è montato normalmente sul lato posteriore del motore (consigliamo l'adozione di un solo cuscinetto isolato) ed è composto da un cuscinetto a sfere con anello esterno rivestito in materiale ceramico isolante.
Il rivestimento dell'anello esterno è realizzato con riporto di ossido di alluminio che assicura una tensione di rottura pari a 1000V ed una resistenza di 50Mohm..
E' consigliabile anche isolare il giunto di accoppiamento alla macchina comandata ed il trasduttore di velocità.,

How to solve the problem
In order to solve the problem relating to the transmission of shaft currents to the motor bearings and to the driven mechanical devices, two solutions are available on request:
1 – Electrically insulated bearing
2 – Rotor earthing brush
These options have to be requested when ordering, because it is not possible (or it is difficult) to equip the motor with them after it has been manufactured (see D.10 and D.11).
1 – Electrically insulated bearing (fig. C.14.2)
Its purpose is to open the electric circuit existing between the rotor and the motor structure, preventing that the shaft currents go through the bearings.
The electrically insulated bearing is a ball-bearing with an outer ring that is coated with insulating ceramic material. It is usually assembled in the rear side of the motor (it is recommended to use one insulated bearing only).
The outer ring is coated with aluminium oxide ensuring a breaking stress equal to 1000V and a resistance equal to 50Mohm.

It is recommended to insulate also the cupling between the motor and the driven machine and the speed transducer.

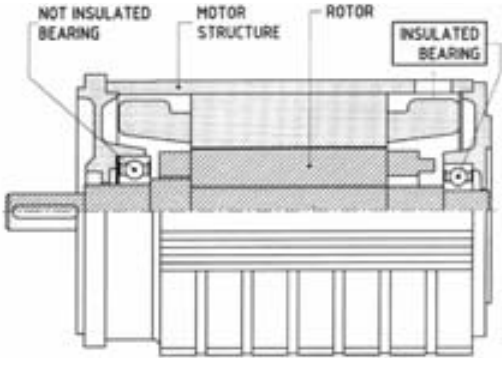
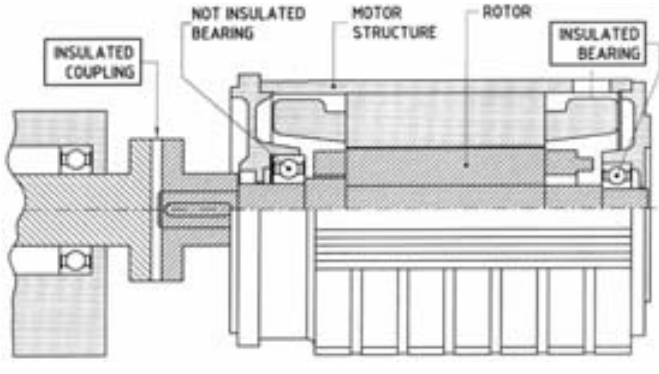
MOTORE CON CUSCINETTO ISOLATO (lato posteriore) - ***MOTOR WITH INSULATED BEARING (non drive end)***	
Nessun passaggio di corrente nei cuscinetti *Without bearings circulating currents*	Accoppiamento isolato elettricamente, nessun passaggio di corrente *Electrically insulated coupling, without circulating currents*
	

Fig. C.14.2

2 – Spazzola di messa a terra del rotore (fig. C.14.3)
Ha lo scopo di chiudere il circuito elettrico esistente tra il rotore e la struttura del motore consentendo il passaggio delle correnti d'albero tramite la spazzola e non attraverso i cuscinetti.
La spazzola di scarico correnti d'albero mette in contatto diretto il rotore con la struttura del motore creando una via preferenziale per il passaggio delle correnti di rotore.

2 – Rotor earthing brush (fig. C.14.3)
Its purpose is to close the electric circuit existing between the rotor and the motor structure, allowing the shaft currents to pass through the brush and not through the bearings.
The shaft currents discharge brush puts the rotor in direct contact with the motor structure, creating a preferential way for the passage of the rotor currents

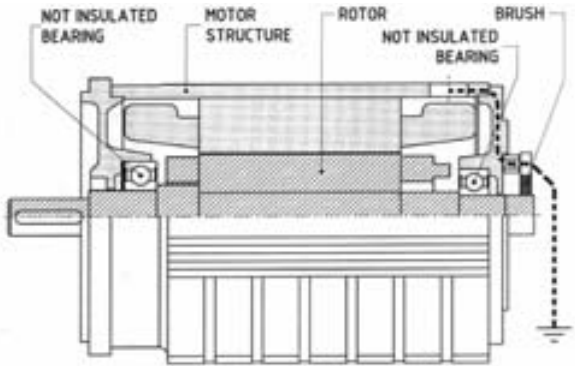
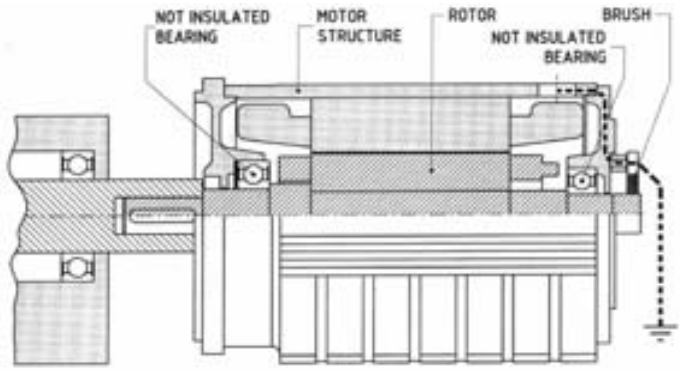
MOTORE CON SPAZZOLA SCARICO CORRENTI D'ALBERO - MOTOR WITH SHAFT CURRENTS DISCHARGE BRUSH	
Nessun passaggio di corrente nei cuscinetti *Without bearings circulating currents*	Nessun passaggio di corrente nei cuscinetti *Without bearings circulating currents*
	

Fig. C.14.3

Parte del materiale informativo contenuto in questo documento è stato estratto dal catalogo SKF Industrie SpA " Cuscinetti con isolamento elettrico INSOCOAT®."

Part of the informative material contained in this document has been taken from the SKF Industrie SpA catalogue named "Bearings with INSOCOAT® electrical insulation".

D – ACCESSORI - *ACCESSORIES*

Sui motori della serie BQ **VECTOR SPEED** possono essere montati numerosi accessori, come indicato nella tabella D.0.
Consultare SICMEMOTORI per accessori non presentati sul presente catalogo.

*A set of accessories can be assembled on BQ **VECTOR-SPEED** motors, as shown in table D.0.*
Please ask SICMEMOTORI for accessories not shown in this catalogue.

	BQCp(a) 80÷180	BQCr 180÷280	BQAr 80÷280	BQCr 355	BQAr 355	BQCw 355
PTC	X	X	X	X	X	X
PTO (klixon)	STD	STD	STD	STD	STD	STD
Pt100	X	X	X	X	X	X
Filtro - ***Filter***	NA	X	STD		STD	STD
Scaldiglie – ***Heater***	X	X	X		X	STD
Pressostato - ***Pressure switch***	NA	NA	X		X	STD
Tropicalizzazione – ***Tropicalization***	X	X	X		X	STD
Pred. Encoder – ***Encoder prov.***	STD	STD	STD		STD	STD
Encoder	X	X	X		X	X
Resolver	X	X	X		X	X
Freno – ***Brake***	X	X	X		X	X
IP55	X	X	NA		NA	X
Cuscinetto isolato – ***Insulated bearing***	X	X	X		STD	STD
Viteria inox – ***Stainless steel screws & bolts***	X	X	X		X	X
Spazzola messa a terra rotore ***- Rotor earthing brush***	X	X	X		X	X
Equilibratura S – ***Balancing S***	X	X	X		X	X

STD: Standard
X : su richiesta con sovrapprezzo – *option on request with overprice*
NA : non disponibile – *not available*

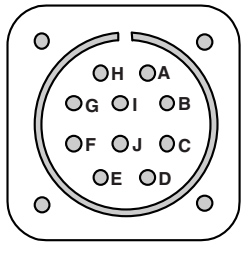
Tabella / ***Table*** **D.0**

D.01 Trasduttori di velocità (Encoder)

Normalmente è utilizzato un trasduttore ad albero cavo per ridurre le dimensioni d'ingombro e garantire una perfetta connessione meccanica con l'albero motore.
Il corpo del trasduttore è fissato al coperchio posteriore del motore ed è reso oscillante per mezzo di un braccio di reazione che ha il compito di assorbire eventuali disallineamenti assiali/radiali.

D.01 Speed transducers (Encoder)

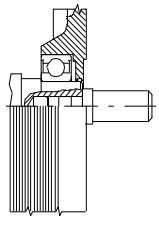
Normally, a hollow shaft transducer is used, in order to reduce the dimensions and guarantee a perfect mechanical connection with the power shaft.
The body of the transducer is fixed to the back cover of the motor and it has the possibility to oscillate by means of a reaction arm which has the task to absorb possible axial/radial misalignments.

TRASDUTTORE (ENCODER) 2)			***TRANSDUCER (ENCODER) 2)***		
***IMPULSI* - PULSES**	***SUPPLY***	**USCITA -** ***OUTPUT***	**10 PINS CONNECTOR**	***PIN***	***Incremental Encoder***	***Absolut-Encoder***
360, 512, **1024**, 2000, **2048**, **4096**, 5000	4..6 Vdc	5V TTL (Line driver RS 422)		**A**	(ch. A)	+ SIN
360, 512, **1024**, 2000, **2048**, **4096**, 5000	10..30 Vdc	5V TTL (Line driver RS 422)		**B**	(ch. Z)	Data +
360, 512, **1024**, 2000, **2048**, **4096**, 5000	10…30V	HTL (push-pull)		**C**	(ch. B)	+ COS
Incremental **1024,** 2048	4,7..6 Vdc	1V p/p Sinus (2 sinus + marker)		**D**	--	--
				E	*SHIELD*	*SHIELD*
SinCos Absolute single turn **1024** ppr	7..12 Vdc	Hiperface - 32768 step/rev		**F**	(+….Vdc)	+….Vdc
SinCos Absolute multi turn **1024** ppr	7..12 Vdc	Hiperface - 32768 x 4096 step/rev		**G**	(GND – 0V)	0V...(GND)
				H	(ch. A-)	REF SIN
				I	(ch. Z-)	Data -
				J	(ch. B-)	REF COS

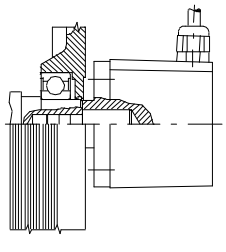
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request* – Verfügbares Sonderzubehör

Trasduttori speciali, inviati dal Cliente in c/montaggio, possono eventualmente essere applicati, compatibilmente con la struttura meccanica del motore.

Special free issued transducers can be installed if they are compatible with the mechanical structure of the motor.



Encoder provision



Encoder type TI/TS58HS – DGS66 – RI58

Esempio di applicazione / *Application example*

ATTENZIONE : Il montaggio sul motore ed il collegamento all'apparecchiatura elettronica dell'encoder sono operazioni delicate che devono essere effettuate da personale esperto; errate operazioni in questo senso possono portare al non corretto funzionamento dell'impianto o al danneggiamento dell'encoder stesso.
Si invita a leggere attentamente le istruzioni per il montaggio ed il collegamento di questi dispositivi allegate al motore; in mancanza di tale documentazione si prega di contattare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI.

WARNING: Mounting on motor and connecting to inverter of encoder are very tricky operations, and must be done by skilled people; wrong operation can cause a not perfect working of the plant or can damage the encoder.

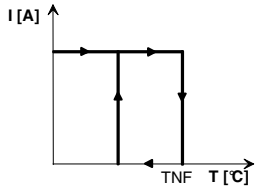
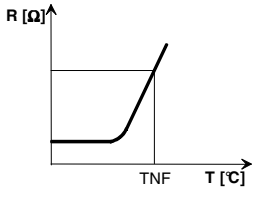
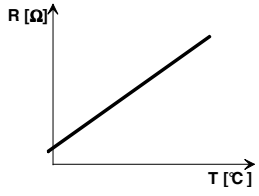
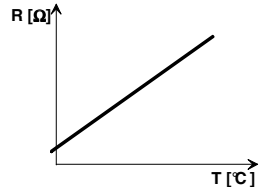
Please read carefully the instruction delivered together with all motors for coupling and connecting these devices. In lack of this instruction, or in case of doubt, please call SICMEMOTORI Technical Dept.

D.02 Termoprotettori

Di serie è fornita la protezione termica del motore mediante 3 termoprotettori bimetallici (PTO) collegati in serie ed incorporati direttamente negli avvolgimenti.
Altri tipi di protettori termici o sonde di temperatura (PTC – PT100 ecc.) sono disponibili a richiesta.
Consultare la tabella D.02.
I motori dei ventilatori delle grandezze BQCp 80-100-132-160-180 hanno una pastiglia termica negli avvolgimenti che interviene in caso di eccessivo riscaldamento.

D.02 Thermal protectors

As standard, the thermal protection of the motor is carried out through 3 bimetallic (PTO) thermalprotectors, connected in series and incorporated in the windings.
Other types of thermal protectors or temperature probes (PTC - PT100, etc.) are available on request.
Please refer to the table tab. D.02.
AC motors for cooling fans of motors frames BQCp 80-100-132-160-180 have a thermal protector into their windings to protect them from overheating.

PTO (termoprotettore) ***(thermal switch)***	**PTC (termistore)** ***(thermistors)***	**KTY 83 – KTY 84**	**PT 100 (termorivelatore)** ***(thermal detector)***
			

	PTO (klixon)	**PTC**	**KTY – PT 100**
Tipo di protezione *Type of protection*	Sovraccarichi lenti, mancanza di ventilazione, *Slow overloads, insufficient ventilation*	Sovraccarichi rapidi, mancanza di ventilazione. *Fast and high overloads, insufficient ventilation*	Monitoraggio della temperatura. *Temperature monitoring*
Misura della temperatura - *Temperature measure*	No	No	Si - Yes
Tipo di segnale *Type of signal*	Contatto normalmente chiuso. *Normally closed contact.*	Resistenza non lineare. *Non linear resistance*	Resistenza variabile lineare. *Linear variable resistance.*
Temperatura di intervento - *Intervention temp.*	150 °C	150 °C.	-
Resistenza - *Resistance @ 20°C*	< 1 Ω	20 ÷ 750 Ω	*vedi tabella - see table*
Resistenza alla temperatura di intervento *Resistance at the intervention temperature*	< 1 Ω	≤ 1300 Ω	*vedi tabella* *see table*
Resistenza dopo l'intervento *Resistance after the intervention*	∞	≥ 4000 Ω	*vedi tabella* *see table*
Tensione di alimentazione nominale *Nominal supply voltage*	110Vac	≤ 2.5 Vdc	-
Tensione alimentazione max. - *Max supply voltage*	250 Vac – 60Vdc	25 Vdc	-
Corrente massima - *Max current*	AC = 2.5 A – DC = 1 A	2 mA	2 mA
Temperatura di ripristino - *Reset temperature*	85 ÷ 95 °C	-	-

Temp.	PT 100	KTY 84-130	KTY 83-110
°C	Ω	Ω	Ω
-20	92,16	419	691
-10	96,09	455	754
0	100	493	820
10	103,9	533	889
20	**107,79**	**576**	**962**
30	111,67	621	1039
40	115,54	668	1118
50	119,4	718	1202
60	123,24	769	1288
70	127,07	824	1379
80	130,89	880	1472
90	134,7	939	1569
100	138,5	1000	1670
110	142,29	1063	1774
120	146,06	1129	1882
130	149,82	1197	1993
140	153,58	1268	2107
150	157,31	1340	2225
160	161,04	1415	2346
170	164,76	1493	2471
180	168,46	1572	2590

Valori temperatura/resistenza – *Temperature/resistance values*

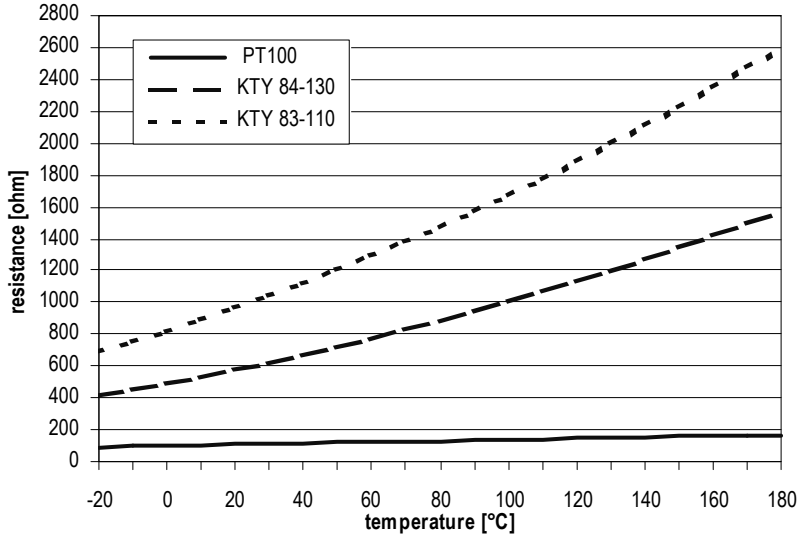


Tabella / *Table* D.02

D.03 Freni elettromagnetici

I freni elettromagnetici adottati per questa serie di motori sono di stazionamento, a bassa inerzia e ad azione frenante per mancanza di alimentazione (fig. D.03.1). Normalmente il freno è dimensionato in modo tale da fornire una coppia statica circa uguale a quella nominale del motore. Tuttavia, data l'elevata coppia sviluppata dai motori della serie BQ **VECTOR-SPEED**, per alcune grandezze il freno standard non raggiunge i valori nominali del motore. In tal caso, si possono utilizzare altri tipi di freni (contattare SICMEMOTORI).

L'elettomagnete è alimentato in corrente continua e la tensione nominale standard è di 24 o 96 Vdc. Tensioni diverse sono disponibili a richiesta.

Per i freni del tipo R e K di serie è fornito l'apposito alimentatore con ingresso in corrente alternata a 220 V 50/60 Hz ed uscita a 96 V dc (fig. D.03.1).

Per i freni con alimentazione a 24 Vcc (tipo NIA) l'alimentatore non viene fornito.

Modelli ed esecuzioni speciali per servizi gravosi (sollevamento, emergenza, etc.) con coppie superiori alla nominale del motore o con accessori specifici sono disponibili a richiesta (sblocco manuale, microswitch segnalazione freno aperto, scaldiglie anticondensa, ecc.)

La tabella D.03.2 mostra i tipi di freni normalmente utilizzati; in caso di dubbio consultare la SICMEMOTORI.

D.03 Electromagnetic brakes

*The electromagnetic brakes adopted for this series of motors are for parking, with low inertia and fail safe type (fig. D.03.1). Normally the brake is dimensioned in such a way to create a static force equal to about the nominal one of the motor. However, due to the very high torque developed by the motors of the BQ **VECTOR-SPEED** motors, for some sizes the standard brake does not reach the nominal values of the motor. In that case, other types of brakes can be used (please ask SICMEMOTORI Technical dept).*

The electromagnet is powered with direct current and the nominal standard voltage is 24 or 96 Vdc. Different voltages are available on request.

Brakes types R and K are supplied with a specific power supply with input at 220 Vac, 50/60 Hz and output at 96 Vdc (fig. D.03.1). Brakes with supply 24 Vdc (NIA types) are supplied without any specific power supply.

Models and special constructions for heavy duties (hoisting, emergencies, etc.) with torque higher than the nominal one of the motors or with specific accessories (hand release, microswitch for open brake signal, anticondensation heaters, etc.) are available on request.

Table D.03.2 shows the types of brakes normally utilized; in case of doubt please ask SICMEMOTORI Technical dept..

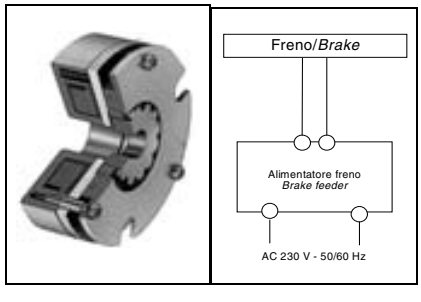


Fig. D.03.1

☞ Note

Con l'applicazione del freno la velocità massima del motore (n_{max}) valida per cuscinetti standard (non TBH) è limitata al 70% circa. Il funzionamento in verticale limita ulteriormente la velocità massima ed in alcuni casi non è consentito. Consultare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI per maggiori dettagli.

La decelerazione/frenatura del sistema deve avvenire in modo dinamico tramite l'inverter.

Il freno meccanico è idoneo unicamente per mantenere bloccato l'albero motore nelle pause del ciclo e deve intervenire solo quando la velocità di rotazione del motore è prossima allo zero. In determinati casi il freno può essere utilizzato per risolvere situazioni di emergenza che richiedono di arrestare il carico quando il motore è ancora in rotazione per inerzia. Questo tipo di utilizzo può comportare un' usura anche rapida del materiale d'attrito e generare elevate temperature sui componenti del freno.

In nessun caso il freno deve essere utilizzato ripetutamente durante il ciclo macchina o per ridurre il tempo di decelerazione del sistema

☞ *Notes*

With the application of the brake, the maximum speed of the motor (n_{max}) valid for standard bearings (not TBH) is limited at about 70%. The installation in the vertical position limits further the maximum speed and in some cases it is not permitted.. Please refer to SICMEMOTORI technical dept. for further details.

The deceleration/braking of the system must be carried out dynamically through the inverter.

The mechanical brake is suitable only to keep the shaft blocked during the pauses of the cycle and must be used only when the rotation of the motor is near to zero. In particular instances the brake may be used to solve emergency situations that require to stop the load while the motor is still in rotation by inertia. This type of use may involve a quick wear of the friction material and generate high temperatures on the motor components.

In no case the brake can be used repeatedly during the machine cycle or to reduce the deceleration time of the system.

Tipo motore *Motor type*	**Tipo freno** *Brake type*	**Coppia static max** *Max static torque* Nm	**Tensione** *Voltage* Vdc	**Potenza** *Power kW*	**Vel massima** *Max speed* g/1' / *rpm*	**Mom inerzia freno (J)** *Brake inertia (J)* Kgm^2
80	**R30**	**30**	**96**	**0,024**	**6000**	**0,0003**
100	**R50**	**50**	**96**	**0,025**	**6000**	**0,0006**
100	**K6**	**60**	**96**	**0,050**	**5000**	**0,0007**
100	**NIA4**	**40**	**24**	**0,067**	**4900**	**0,0004**
132	**Rr150**	**130**	**96**	**0,033**	**6000**	**0,0023**
132	**NIA16**	**160**	**24**	**0,124**	**3800**	**0,00135**
132	**K8**	**150**	**96**	**0,060**	**4000**	**0,0028**
132	**K8D**	**300**	**96**	**0,060**	**3500**	**0,006**
160	**K9**	**200**	**96**	**0,065**	**3000**	**0,004**
160	**NIA25**	**250**	**24**	**0,149**	**3500**	**0,00325**
160	**NIA40**	**400**	**24**	**0,170**	**3200**	**0,00775**
180	**NIA25**	**250**	**24**	**0,149**	**3500**	**0,00325**
180	**NIA40**	**400**	**24**	**0,170**	**3200**	**0,00775**
180	**NIA63**	**630**	**24**	**0,249**	**3000**	**0,01375**

Tabella / *Table* D.03.2

D.04 Scaldiglie anticondensa

Le scaldiglie anticondensa sono consigliate e prescritte per macchine installate in ambienti con umidità elevata o con elevate escursioni termiche.

Sono anche previste per le macchine chiuse (IP54, IP55) qualora esista il pericolo di condensazione all'interno del motore.

Le scaldiglie devono essere messe in funzione soltanto a macchina ferma e devono essere scollegate quando il motore è alimentato.

La potenza delle scaldiglie è calcolata in base al volume interno ed alla protezione del motore. La tabella D.04 riporta i valori di potenza delle scaldiglie normalmente montate; l'alimentazione di serie è monofase, 230V, 50/60Hz

D.04 Anticondensation heaters

Anticondensation heaters are recommended and/or prescribed for machines installed in environments with high humidity or great fluctuation ranges of temperature.

These are also foreseen for closed motors (IP54, IP55), if there is any risk of condensation inside the motor.

The heating elements must be used only when the machine is not running. They must be disconnected when the motor is powered.

The heating power of the element is calculated according to the volume and protection system of the motor. The table D.04 gives the power of heaters normally utilized; standard power supply is 1-ph, 230V, 50/60 Hz.

Motore - ***Motor***	**100**	**132**	**160**	**180**	**225**	**280**	**355**
Potenza - ***Power*** **(W)**	**21**	**40**	**40**	**65**	**65**	**100**	**200***

* da confermare-consultare l'ufficio tecnico della SICMEMOTORI– *to be confirmed- please ask SICMEMOTORI technical dept.*

Tabella / *Table* D.04

D.05 Dispositivo controllo mancata ventilazione

A richiesta è possibile montare sui motori con ventilazione radiale un dispositivo controllo mancata ventilazione per il controllo dell'efficienza del sistema ventilante. Il dispositivo viene tarato in Sala Prove da SICMEMOTORI e poi sigillato per evitare manomissioni.

D.05 Ventilation failure detector

On request on motors with radial fan a ventilation failure detector can be supplied, to check the efficiency of the cooling system. This device is set by SICMEMOTORI and the adjustment screw is sealed to prevent tampering.

D.06 Filtro

I motori IP23 sono forniti di serie con il filtro dell'aria.

I motori con protezione IP54 e ventilazione radiale (BQCr) possono a richiesta essere forniti a loro volta con filtro.

D.06 Filter

IP23 motors are supplied with a filter for the inlet air.

IP54 motors with radial fan (BQCr) can also be supplied, on request, with a filter.

D.07 Tropicalizzazione

Il trattamento di tropicalizzazione degli avvolgimenti consiste in una verniciatura supplementare effettuata con vernici contenenti additivi antimuffa. E' raccomandato per macchine installate in ambienti con umidità elevata o con elevate escursioni termiche.

D.07 Tropicalization

The treatment for tropicalization of windings consists of an additional painting with varnish containing mildew-preventing additives. This treatment is recommended for machines installed in environments with high humidity or great fluctuation of temperature.

D.08 Sensore controllo vibrazioni nei cuscinetti

A richiesta è possibile eseguire una lavorazione supplementare sui coperchi del motore per l'installazione di eventuali sensori di vibrazione (sensori a cura del Cliente). Contattare SICMEMOTORI

D.08 Bearing vibration control sensor

On request it is possible to make a further machining on end shields, to install vibrations sensors (sensors are not supplied by SICMEMOTORI). For details please ask SICMEMOTORI.

D.09 Sensore controllo temperatura cuscinetti

A richiesta sono forniti sensori PT100 applicati sulle cuffie del motore per il monitoraggio della temperatura dei cuscinetti.

D.09 Bearing temperature control sensor

On request a PT100 heat detector can be fitted on end shields, in proximity of the bearings housings, to check their temperature.

D.10 Cuscinetti isolati

A richiesta sono fornibili cuscinetti isolati elettricamente mediante riporto esterno o sfere in ceramica; se ne consiglia l'uso per installazioni in ambienti umidi e, comunque, per grandezze ≥180 e/o con tensioni nominali di alimentazione ≥500V.
Normalmente i cuscinetti isolati vengono montati sul lato opposto accoppiamento; quando viene prevista anche la spazzola di messa a terra, il cuscinetto isolato può venire messo dal lato accoppiamento. Consultare SICMEMOTORI.
Non è possibile fornire cuscinetti a rulli isolati.
Vedere paragrafo C.14 e B.10.

D.10 Insulated bearings

On request electrically insulated bearings having external insulating coating or ceramic balls are available; when motors are installed in humid environment and for motor sizes ≥180 and/or for nominal voltage ≥500V they are recommended.
Normally the insulated bearings are mounted at the non drive end; when the brush for rotor earthing is also present, the insulated bearing can be mounted at the drive end. Please ask SICMEMOTORI.
Insulated roller bearings are not available.
See par. C.14 and B.10.

D.11 Spazzola di messa a terra del rotore

A richiesta vengono fornite spazzole di messa a terra del rotore, per evitare danni ai cuscinetti a causa di correnti parassite. Se ne consiglia l'uso per installazioni in ambienti umidi e, comunque, per taglie ≥180 e/o con tensione di alimentazione ≥500V, in alternativa ai cuscinetti isolati.
La spazzola di messa a terra viene normalmente montata dal lato opposto accoppiamento.
Attenzione: la spazzola di messa a terra non può essere montata in caso di motori con seconda estremità albero o con freno

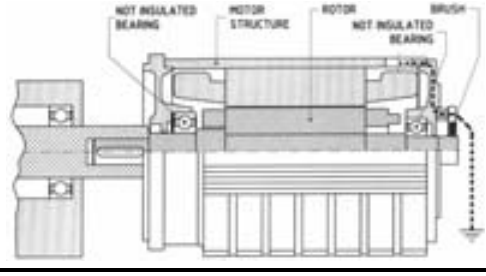
D.11 Brush for rotor earthing

On request, brush for rotor earthing to prevent damages to bearings due to Eddy currents can be supplied. When motors are installed in humid environments and for motor sizes ≥180 and/or for nominal voltage ≥500V they are recommended, as an alternative to insulated bearings.
Brush for rotor earthing is normally mounted at the non drive end side.
Attention: Brush for rotor earthing can not be supplied in case of motors with second shaft end or with brake

CORRENTI D'ALBERO

Opzioni disponibili a richiesta per proteggere i cuscinetti dalle possibili correnti d'albero.

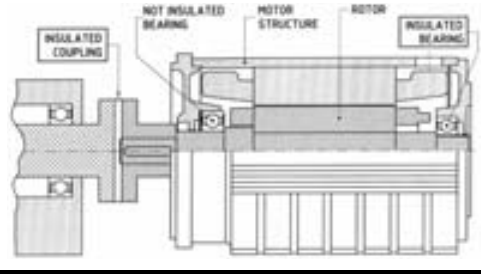
SPAZZOLA – *BRUSH* [2)]



SHAFT CURRENTS

Options available on request to protect the bearings against the possible shaft currents.

CUSCINETTO ISOLATO – *INSULATED BEARING* [2)]



D.12 Scambiatore di calore aria-acqua

Lo scambiatore di calore aria-acqua standard è principalmente formato da una batteria di raffreddamento in tubi di rame per la circolazione dell'acqua a da un cassono esterno in alluminio attraverso il quale passa l'aria. Prima di raggiungere la batteria di raffreddamento, l'aria, che è messa in circolazione da un ventilatore, passa attraverso un filtro rimovibile, autoestinguente e lavabile di VILEDON. L'acque deve essere dolce, di tipo industriale, con una temperatura massima di 26℃ e una pressione interna massima di 7bar. Per temperature più elevate e differenti tipi di acqua (ad esempio salmastra) prego contattare SICMEMOTORI. La temperatura ambiente deve essere compresa fra +5 e +40℃. Per temperature diverse contattare SICMEMOTORI.
La specifica dello scambiatore di calore viene fornita su richiesta.
Lo scambiatore di calore è normalmente momtato sul lato superiore della macchina, ma su richiesta può essere montato anche di lato (chiedere a SICMEMOTORI).

D.12 Air-water heat exchanger

The standard air-water heat exchanger is mainly comprised of a cooling battery of copper pipes for the circulation of water and a surrounding pack of aluminium vanes through which the air passes. Before reaching the cooling battery the air, which is circulated by an electric fan, passes through a removable, washable and self-extinguishing VILEDON filter. The water must be soft, industrial water with a maximum inlet temperature of 26° C and a maximum inlet pressure of 7 bar. For higher temperatures or different types of water (e.g. salty) please ask SICMEMOTORI. The environmental temperature in the place of installation must be between +5 and 40° C. For other temperatures please ask SICMEMOTORI.
The main specifications concerning air-water heat exchangers are given on request.
The exchanger is usually fitted on the top of the machine, upon request it may also be fitted on the side (please ask SICMEMOTORI).

Questo tipo di raffreddamento è scelòto quando è richiesto un elevato grado di protezione (IP44 o superiore) e l'acqua per il radffreddamento è disponibile. Tipo di raffreddamento IC86W.

D.13 Viteria inox

E' fornibile a richiesta per installazioni in ambienti aggressivi la viteria inox o trattata con procedimenti specifici.

This version is chosen when a good degree of protection is required (IP44 or over) and the water needed is available. Type of cooling IC86W.

D.13 Stainless steel screws and bolts

When motors are installed in aggresive, humid-salty environments, stainless steel screws and bolts can be supplied.

E – SISTEMA QUALITA', PROVE, COLLAUDI - *QUALITY SYSTEM, TESTS, CONTROLS*

QUALITY POLICY

Top Management at Sicme Motori srl. is aware that markets have become increasingly more demanding as far as performance, quality, reliability, safety, promptness, punctuality, flexibility and control of product costs are concerned.

Top Management is also convinced of the paramount importance of meeting these demands. It therefore intends to tackle the subject of Quality globally and dynamically and resort to the modern concepts of Total Quality and Continuous Improvement. Lean Production and Learning Organization are the two tools they will use to ensure that this process is successful.

Sicme Motori srl considers Quality to be a corporate strategic tool for achieving Effectiveness and Efficiency and intends to pursue it in all the company's activities. It will apply the principle of prevention in order to satisfy all Customer requirements and expectations.

Sicme Motori srl shall be directly responsible for the Quality of its Company's products, processes and services, apply the measures to all Company Business correctly and ensure that they are correctly interpreted and applied.

To ensure that Quality Policy is enforced, Sicme Motori srl has decided to implement and maintain a Quality Management system that complies with the UNI EN ISO 9001:2000 Standard.

To ensure that the system continues to operate in a satisfactory manner, the System Management Manager in person has been nominated Quality Management Representative.

A description of Sicme Motori srl's Quality Management System is found in this Quality Manual. This is the guide that all levels and functions in the organization use for reference.

The Quality objectives that are consistent with the aforementioned Policy are assigned to suitable levels of the Organization and reviewed on an annual basis by Top Management.

The Chairman
Ing. Alberto Sola

Quality Manager
Bruno Mingazzini

E.01 Sistema di Qualità aziendale

Il processo produttivo è controllato dall'Ufficio Controllo Qualità, che è responsabile della corretta esecuzione delle prove e delle ispezioni definite dal Sistema di Qualità Aziendale, messo in opera e definito dall'Ufficio Qualità.
Il Sistema di Qualità Aziendale è certificato e controllato dal CSQ (*) secondo le Norme Euorpee ISO 9001:2000.
(*) Il Sistema di Certificazione della Qualità CSQ è gestito da IMQ in collaborazione con il CESI, ed è parte della convenzione CISQ (Certificazione Italiana dei Sistemi di Qualità) e aderisce all'accordo internazionale EQNET.

E.01 Company Quality System

The manufacturing process is controlled by the Quality Control Dept., which is responsible for the correct execution of the tests and inspections specified by the Company Quality System, set out and defined by the "Quality Assurance" dept..
The company Quality System is certified and controlled by the CSQ (*) in compliance with European Standards ISO 9001:2000.
(*) The CSQ Quality Certification Systems is run by IMQ in collaboration with CESI, it forms part of the CISQ convention (Italian Certification of Quality System) and adheres to the EQNET International agreement.

E.02 Prove di tipo

Le prove di tipo vengono effettuate sulla prima macchina di una serie ed i valori riscontrati sono utilizzati come riferimento durante le prove di routine delle successive macchine aventi le medesime caratteristiche

E.02 Type tets

Type tests are carried out on the first motor of a series, and then the values revealed are used as reference during the routine tests of the following ones having same characteristics.

E.03 Prove di routine

Tutti i motori ed i componenti sono sottoposti a prove di routine durante le fasi di fabbricazione ed alla fine del ciclo produttivo

E.03 Routine tests

All motors and components are subjected to routine tests during the manufacturing and at the end of the production cycle

E.04 Prove speciali e/o eseguite alla presenza del cliente

Sono eseguibili compatibilmente con le attrezzature e in base ad accordi specifici stipulati con il cliente prima della conferma dell'ordine.

E.04 Special tests and/or witnessed tests

These can be carried out in accordance with the equipment existing in the factory and according to the agreements established when ordering.

E.05 Bollettini di collaudo

A richiesta al momento dell'ordine è possibile la fornitura di un bollettino di collaudo

E.05 Test report

On request when ordering a test report can be supplied.

IQNet

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and its partner
CISQ/IMQ-CSQ
hereby certify that the organization
SICME MOTORI SRL
STRADA DEL FRANCESE 123-126-130 - 10156 TORINO (TO)
for the following field of activities

Design, engineering, production and sale of direct current motors and generators: alternate current, permanent magnets synchronous, reluctance
Refer to quality manual for details of applications to ISO 9001:2000 requirements
has implemented and maintains a
Quality Management System
which fulfills the requirements of the following standard
ISO 9001:2000
Issued on: 2008 - 10 - 31

Registration Number: IT - 1088

IQNet CISQ

René Wasmer
President of IQNET

Gianrenzo Prati
President of CISQ

IQNet partners*:
AENOR *Spain* AFAQ AFNOR *France* AIB-Vinçotte International *Belgium* ANCE *Mexico* APCER *Portugal* CISQ *Italy* CQC *China* CQM *China* CQS *Czech Republic* Cro Cert *Croatia* DQS *Germany* DS *Denmark* ELOT *Greece* FCAV *Brazil* FONDONORMA *Venezuela* HKQAA *Hong Kong China* ICONTEC *Colombia* IMNC *Mexico* Inspecta Certification *Finland* IRAM *Argentina* JQA *Japan* KFQ *Korea* MSZT *Hungary* Nemko AS *Norway* NSAI *Ireland* PCBC *Poland* QMI *Canada* Quality Austria *Austria* RR *Russia* SAI Global *Australia* SII *Israel* SIQ *Slovenia* SIRIM QAS International *Malaysia* SQS *Switzerland* SRAC *Romania* TEST St Petersburg *Russia* *YUQS Serbia*
IQNet is represented in the USA by: AFAQ AFNOR, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, NSAI Inc., QMI and SAI Global
*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

ISO 9001-2000 Certification

F – DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI – *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

F.01 Prestazioni

I dati e le potenze indicate nelle tabelle tecniche sono riferite alle seguenti condizioni di alimentazione e di impiego:

Servizio
Servizio continuo S1 secondo la normativa IEC 60034-1, CEI EN 60034-1.

Temperatura ambiente
40°C.

Sovratemperatura (Classe F)
Secondo le Norme IEC 60034-1, CEI EN 60034-1

Altitudine
1000 m sul livello del mare

Sovraccarico
Ammesso in condizioni di servizio S1 rispettando naturalmente i dati di catalogo e di targa del motore:
60% con durata massima di 15 secondi e ripetizioni con intervalli non inferiori a 10 minuti.

Alimentazione
Alimentazione da inverter con tensione e frequenza corrispondenti ai dati nominali del motore**.**

F.01 Performances

The data and powers shown in the technical tables refer to the following power supply and operating conditions:

Duty
Continuous running duty S1 according to IEC 60034-1, CEI EN 60034-1 Standards.

Ambient temperature
40°C.

Temperature rise (Class F)
According to IEC 60034-1, CEI EN 60034-1Standards.

Altitude
1000 m above sea level.

Overloads
Admitted in S1 duty conditions, obviously complying with the catalog and name-plate data of the motor:
60% with a maximum time of 15 seconds and repeat events with a minimum interval of 10 minutes.

Power supply
Inverter power supply with voltage and frequency corresponding to the nominal data of the motor

F.02 Legenda delle tabelle

F.02 Key-words

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	f_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg

n_n	Velocità nominale	*Nominal speed*
P_n	Potenza meccanica nominale resa all'albero per servizio S1	*Nominal mechanical power at the shaft for service factor S1*
V_n	Tensione nominale del motore	*Motor nominal voltage*
I_n	Corrente nominale	*Nominal current*
f_n	Frequenza nominale	*Nominal power supply frequency*
M_n	Coppia nominale resa all'albero	*Nominal torque at the shaft*
η	Rendimento a pieno carico	*Full load motor efficiency*
n_1	Velocità massima a potenza costante (P_n) senza incremento di tensione tra n_n ed n_1	*Maximum speed at constant power (P_n) without voltage increase between n_n and n_1*
n_2	Velocità massima a potenza costante (Pn) con incremento di tensione di min. 70V tra n_n ed n_2	*Maximum speed at constant power (Pn) with min. 70V voltage increasing between n_n and n_2*
n_3	Velocità massima meccanica in servizio non continuativo (tra parentesi per servizio continuativo)	*Maximum mechanical speed not in continuous duty (into brackets is continuous duty)*
M_{max}	Coppia max erogabile dal motore	*Maximum output motor torque*
J	Momento d'inerzia rotorico	*Rotor inertia*
W	Peso del motore	*Motor weight*

I motori grandezza 280-355 sono disponibili anche in esecuzione IC86W con scambiatore di calore aria-acqua (BQCw), con grado di protezione minimo IP54. Le prestazioni sono le stesse del motore IP23. Prego consultare la SICMEMOTORI

Motors frame 280-355 are also available with air water cooler (IC86W, BQCw), with degree of protection IP54 or more. Performances are similar to IP23 motor. Please ask SICMEMOTORI for details.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP54**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC416**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
580	BQCp80S	0,6	400	1,6	19,3	10,5	73,7	1400	1740	9000 (6300)	25	0,0060	23
	BQCp80M	0,9		2,3		15,4	75,0				35	0,0076	27
	BQCp80L	1,3		3,0		20,9	76,1				48	0,0102	31
	BQCp80P	1,7		4,0		28,1	77,1				65	0,0137	37
	BQCp80X	2,3		5,4		38,5	78,1				88	0,0163	45
	BQCa100S	2,3	400	5,4	19,3	38,5	78,1	1400	1740	6700 (4700)	80	0,0229	44
	BQCa100M	3,2		7,3		52,3	78,9				120	0,0298	53
	BQCa100L	3,9		8,9		64,4	78,9				150	0,0350	60
	BQCa100P	4,7		10,6		77,0	79,9				180	0,0418	70
	BQCa100X	5,7		13,0		94,6	79,9				220	0,0556	82
	BQCp132S	6,4	400	13,4	19,3	105	81,7	1400	1740	6700 (4700)	200	0,075	94
	BQCp132M	8,1		17,3		133	82,5				240	0,093	109
	BQCp132L	9,4		19,7		154	82,7				280	0,109	122
	BQCp132P	10,6		22,4		175	83,6				320	0,123	135
	BQCp132X	13,2		26,9		217	83,3				400	0,151	157
	BQCp160S	15,3	400	31,6	19,3	252	84,2	1400	1740	5300 (3700)	450	0,255	201
	BQCp160M	17,9		37		294	84,2				520	0,290	220
	BQCp160L	20,8		41,5		343	84,4				600	0,341	247
	BQCp160P	23,4		47,1		385	84,4				700	0,387	276
	BQCp180S	20	400	40	19,3	329	90,1	1400	1740	4300 (3000)	730	0,490	370
	BQCp180M	27		53		445	89,8				1000	0,690	460
	BQCp180L	31		64		511	89,0				1200	0,810	515
	BQCr180S	23	400	45	19,3	379	91,0	1400	1740	4300 (3000)	730	0,490	390
	BQCr180M	31		60		511	91,0				1000	0,690	480
	BQCr180L	36		70		580	90,0				1200	0,810	535
	BQCr225S	42	400	83	19,3	692	90,3	1400	1740	3400 (2400)	1200	1,26	730
	BQCr225M	49,5		96		815	89,0				1500	1,46	810
	BQCr225L	52,5		102		865	90,5				1800	1,65	890
	BQCr225P	62		124		1021	89,0				2300	1,91	1020
	BQCr225X	80		156		1318	90,0				2600	2,27	1175
	BQCr280S	98	400	197	19,3	1612	84,4	1400	1740	3000 (2100)	2700	3,68	1230
	BQCr280M	119		240		1964	84,5				3200	4,34	1420
	BQCr280L	140		282		2310	84,5				4200	5,25	1680
	BQCr280P	153		308		2519	84,6				4500	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
500	BQCr355S	175	400	339	25	3348	87,9	1200	1500	2200	5000	28	2300
	BQCr355M	198		383		3782	87,9				6000	33	2700
	BQCr355L	232		448		4429	88,1				7000	38	3100
	BQCr355S	168	690	190	25	3210	87,9	1200	1500	2200	5000	28	2300
	BQCr355M	189		212		3611	87,9				6000	33	2700
	BQCr355L	225		252		4300	88,1				7000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP54**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC416**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1000	**BQCp80S**	**1,0**	400	2,3	33,3	10,0	80,3	2400	3000	9000 (6300)	25	0,0060	23
	BQCp80M	**1,5**		3,4		14,7	81,8				35	0,0076	27
	BQCp80L	**2,1**		4,5		20,0	82,9				48	0,0102	31
	BQCp80P	**2,8**		6,0		26,8	84,0				65	0,0137	37
	BQCp80X	**3,8**		8,2		36,8	85,1				88	0,0163	45
	BQCa100S	**3,8**	400	8,2	33,3	36,8	85,1	2400	3000	6700 (4700)	80	0,0229	44
	BQCa100M	**5,2**		11,0		49,9	86,0				120	0,0298	53
	BQCa100L	**6,4**		13,5		61,4	86,0				150	0,0350	60
	BQCa100P	**7,7**		16,0		73,5	87,1				180	0,0418	70
	BQCa100X	**9,5**		19,6		90,3	87,1				220	0,0556	82
	BQCp132S	**10,5**	400	20,3	33,3	100	89,0	2400	3000	6700 (4700)	200	0,075	94
	BQCp132M	**13,3**		26,1		127	89,9				240	0,093	109
	BQCp132L	**15,4**		29,7		147	90,1				280	0,109	122
	BQCp132P	**17,5**		33,8		167	91,1				320	0,123	135
	BQCp132X	**21,7**		40,7		207	90,8				400	0,151	157
	BQCp160S	**25,2**	400	47,8	33,3	240	91,8	2400	3000	5300 (3700)	450	0,255	201
	BQCp160M	**29,4**		55,8		281	91,8				520	0,290	220
	BQCp160L	**34,3**		62,7		328	92,0				600	0,341	247
	BQCp160P	**38,5**		71,1		368	92,0				700	0,387	276
	BQCp180S	**35**	400	68	33,3	334	90,0	2400	3000	4300 (3000)	730	0,490	370
	BQCp180M	**46**		89		440	92,0				1000	0,690	460
	BQCp180L	**54**		107		516	91,0				1200	0,810	515
	BQCr180S	**40**	400	76	19,3	382	91,0	2400	3000	4300 (3000)	730	0,490	390
	BQCr180M	**53,5**		100		511	93,0				1000	0,690	480
	BQCr180L	**62**		117		592	93,0				1200	0,810	535
	BQCr225S	**68**	400	129	33,3	650	92,9	2400		3400 (2400)	1200	1,26	730
	BQCr225M	**82,5**		156		788	93,0				1500	1,46	810
	BQCr225L	**91**		167		870	94,0				1800	1,65	890
	BQCr225P	**107**		210		1022	93,0				2300	1,91	1020
	BQCr225X	**135**		268		1290	91,0				2600	2,27	1175
	BQCr280S	**161**	400	298	33,3	1538	92,0	2100		3000 (2100)	2700	3,68	1230
	BQCr280M	**196**		362		1874	92,1				3200	4,34	1420
	BQCr280L	**231**		426		2205	92,1				4200	5,25	1680
	BQCr280P	**252**		465		2405	92,2				4500	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
750	**BQCr355S**	**258**	400	468	37,5	3283	93,7	1800		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	**291**		528		3709	93,7				6000	33	2700
	BQCr355L	**341**		618		4343	93,9				7000	38	3100
	BQCr355S	**249**	690	262	37,5	3172	93.7	1800		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	**278**		293		3541	93,7				6000	33	2700
	BQCr355L	**330**		347		4204	93,9				7000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP54**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC416**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1500	BQCp80S	1,5	400	3,3	50	9,5	82,8	3600	4500	9000 (6300)	25	0,0060	23
	BQCp80M	2,2		4,7		14,0	84,3				35	0,0076	27
	BQCp80L	3,0		6,3		19,0	85,5				48	0,0102	31
	BQCp80P	4,0		8,4		25,5	86,6				65	0,0137	37
	BQCp80X	5,5		11,3		35,0	87,7				88	0,0163	45
	BQCa100S	5,5	400	11,3	50	35,0	87,7	3600	4500	6700 (4700)	80	0,0229	44
	BQCa100M	7,5		15,2		47,5	88,7				120	0,0298	53
	BQCa100L	9,2		18,7		58,5	88,7				150	0,0350	60
	BQCa100P	11,0		22,1		70,0	89,8				180	0,0418	70
	BQCa100X	13,5		27,2		86,0	89,8				220	0,0556	82
	BQCp132S	15	400	28,1	50	95,5	91,8	3600	4500	6700 (4700)	200	0,075	94
	BQCp132M	19		36,1		121	92,7				240	0,093	109
	BQCp132L	22		41,2		140	92,9				280	0,109	122
	BQCp132P	25		46,9		159	93,9				320	0,123	135
	BQCp132X	31		56,3		198	93,6				400	0,151	157
	BQCp160S	36	400	66,2	50	229	94,6	3600	3700	5300 (3700)	450	0,255	201
	BQCp160M	42		77,3		268	94,6				520	0,290	220
	BQCp160L	49		86,9		312	94,8				600	0,341	247
	BQCp160P	55		98,6		350	94,8				700	0,387	276
	BQCp180S	50	400	96	50	319	94,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	370
	BQCp180M	70		133		446	93,0				1000	0,690	460
	BQCp180L	80		149		510	94,5				1200	0,810	515
	BQCr180S	60	400	113	50	382	92,4	3000		4300 (3000)	730	0,490	390
	BQCr180M	80		147		510	94,5				1000	0,690	480
	BQCr180L	95		173		605	95,0				1200	0,810	535
	BQCr225S	104	400	197	50	662	93,5	2400		3400 (2400)	1200	1,26	730
	BQCr225M	125		232		796	93,5				1500	1,46	810
	BQCr225L	138		250		879	93,8				1800	1,65	890
	BQCr225P	162		300		1032	95,0				2300	1,91	1020
	BQCr225X	196		358		1249	94,2				2600	2,27	1175
	BQCr280S	230	400	413	50	1465	94,8	2100		3000 (2100)	2700	3,68	1230
	BQCr280M	280		502		1785	94,9				3200	4,34	1420
	BQCr280L	330		591		2100	94,9				4200	5,25	1680
	BQCr280P	360		644		2290	95,0				4500	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1000	BQCr355S	340	400	599	50	3250	96,6	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	385		677		3672	96,6				6000	33	2700
	BQCr355L	450		791		4300	96,8				7000	38	3100
	BQCr355S	328	690	335	50	3134	96,6	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	367		375		3506	96.6				6000	33	2700
	BQCr355L	436		445		4166	96,8				7000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP54**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC416**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1800	BQCp80S	1,8	400	3,9	60	9,5	83,0	4300	5400	9000 (6300)	25	0,0060	23
	BQCp80M	2,6		5,6		14,0	84,6				35	0,0076	27
	BQCp80L	3,6		7,5		19,0	85,8				48	0,0102	31
	BQCp80P	4,8		10,0		25,5	86,9				65	0,0137	37
	BQCp80X	6,6		13,5		35,0	88,0				88	0,0163	45
	BQCa100S	6,6	400	13,5	60	35,0	88,0	4300	4700	6700 (4700)	80	0,0229	44
	BQCa100M	9,0		18,2		47,5	89,0				120	0,0298	53
	BQCa100L	11,0		22,4		58,5	89,0				150	0,0350	60
	BQCa100P	13,2		26,5		70,0	90,1				180	0,0418	70
	BQCa100X	16,2		32,5		86,0	90,1				220	0,0556	82
	BQCp132S	18	400	33,6	60	94,5	92,1	4300	4700	6700 (4700)	200	0,075	94
	BQCp132M	22,8		43,2		121	93,0				240	0,093	109
	BQCp132L	26,4		49,3		140	93,2				280	0,109	122
	BQCp132P	30		56,1		159	94,2				320	0,123	135
	BQCp132X	37,2		67,4		198	93,9				400	0,151	157
	BQCp160S	43,2	400	79,2	60	229	94,9	3700		5300 (3700)	450	0,255	201
	BQCp160M	50,4		92,5		268	94,9				520	0,290	220
	BQCp160L	58,8		104		312	95,1				600	0,341	247
	BQCp160P	66		118		350	95,1				700	0,387	276
	BQCp180S	60	400	114	60	318	93,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	370
	BQCp180M	80		150		424	93,8				1000	0,690	460
	BQCp180L	95		182		504	92,0				1200	0,810	515
	BQCr180S	70	400	130	60	371	94,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	390
	BQCr180M	92		170		488	93,0				1000	0,690	480
	BQCr180L	106		200		562	95,0				1200	0,810	535
	BQCr225S	119	400	216	60	632	93,7	2400		3400 (2400)	1200	1,26	730
	BQCr225M	139		251		738	93,3				1500	1,46	810
	BQCr225L	152		275		807	94,0				1800	1,65	890
	BQCr225P	176		318		934	94,0				2300	1,91	1020
	BQCr225X	208		371		1104	94,2				2600	2,27	1175
	BQCr280S	276	400	494	60	1465	95,1	2100		3000 (2100)	2700	3,68	1230
	BQCr280M	336		601		1785	95,2				3200	4,34	1420
	BQCr280L	396		707		2100	95,2				4200	5,25	1680
	BQCr280P	432		770		2290	95,3				4500	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1250	BQCr355S	417	400	734	62,5	3185	96,6	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	471		829		3599	96,6				6000	33	2700
	BQCr355L	552		969		4214	96,8				7000	38	3100
	BQCr355S	402	690		62,5	3072	96,6	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	450				3439	96.6				6000	33	2700
	BQCr355L	535				4089	96,8				7000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP54**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC416**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
2200	BQCp80S	2,1	400	4,5	73,3	9,0	83,2	5200	6300	9000 (6300)	25	0,0060	23
	BQCp80M	3,1		6,5		13,3	84,7				35	0,0076	27
	BQCp80L	4,2		8,7		18,1	85,9				48	0,0102	31
	BQCp80P	5,6		11,6		24,2	87,0				65	0,0137	37
	BQCp80X	7,7		15,7		33,3	88,1				88	0,0163	45
	BQCa100S	7,7	400	15,7	73,3	33,3	88,1	4700		6700 (4700)	80	0,0229	44
	BQCa100M	10,4		21,1		45,1	89,1				120	0,0298	53
	BQCa100L	12,8		25,9		55,6	89,1				150	0,0350	60
	BQCa100P	15,3		30,7		66,5	90,2				180	0,0418	70
	BQCa100X	18,8		37,7		81,7	90,2				220	0,0556	82
	BQCp132S	20,9	400	39,0	73,3	90,7	92,3	4700		6700 (4700)	200	0,075	94
	BQCp132M	26,5		50,1		115	93,2				240	0,093	109
	BQCp132L	30,6		57,1		133	93,4				280	0,109	122
	BQCp132P	34,8		65,0		151	94,4				320	0,123	135
	BQCp132X	43,2		78,1		188	94,1				400	0,151	157
	BQCp160S	50,1	400	91,8	73,3	218	95,1	3700		5300 (3700)	450	0,255	201
	BQCp160M	58,5		107		254	95,1				520	0,290	220
	BQCp160L	68,3		120		296	95,3				600	0,341	247
	BQCp160P	76,6		137		333	95,3				700	0,387	276
	BQCp180S	66,4	400	129	73,3	288	93,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	370
	BQCp180M	92		173		399	93,0				1000	0,690	460
	BQCp180L	101		186		440	94,0				1200	0,810	515
	BQCr180S	76,4	400	145	73,3	331	93,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	390
	BQCr180M	99,3		187		431	94,0				1000	0,690	480
	BQCr180L	114		209		494	94,8				1200	0,810	535
	BQCr225S	128	400	228	73,3	556	93,9	2400		3400 (2400)	1200	1,26	730
	BQCr225M	150		268		651	93,8				1500	1,46	810
	BQCr225L	162		290		704	93,5				1800	1,65	890
	BQCr225P												
	BQCr225X												
	BQCr280S												
	BQCr280M												
	BQCr280L												
	BQCr280P												

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1500	BQCr355S	485	400	853	75	3088	96,7	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	548		963		3488	96,7				6000	33	2700
	BQCr355L	642		1128		4085	96,7				7000	38	3100
	BQCr355S	468	690	478	75	2981	96,7	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	524		535		3338	96,7				6000	33	2700
	BQCr355L	622		634		3962	96,7				7000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP54**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC416**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
2600	BQCp80S	2,3	400	5,0	86,6	8,6	83,4	6200	6300	9000 (6300)	25	0,0060	23
	BQCp80M	3,4		7,3		12,6	84,9				35	0,0076	27
	BQCp80L	4,7		9,8		17,1	86,1				48	0,0102	31
	BQCp80P	6,2		12,9		23,0	87,2				65	0,0137	37
	BQCp80X	8,6		17,5		31,5	88,3				88	0,0163	45
	BQCa100S	8,6	400	17,5	86,6	31,5	88,3	4700		6700 (4700)	80	0,0229	44
	BQCa100M	11,6		23,5		42,8	89,3				120	0,0298	53
	BQCa100L	14,3		29,0		52,7	89,3				150	0,0350	60
	BQCa100P	17,2		34,3		63,0	90,4				180	0,0418	70
	BQCa100X	21,1		42,1		77,4	90,4				220	0,0556	82
	BQCp132S	23,4	400	43,5	86,6	86,0	92,4	4700		6700 (4700)	200	0,075	94
	BQCp132M	29,6		56,0		109	93,3				240	0,093	109
	BQCp132L	34,3		63,8		126	93,6				280	0,109	122
	BQCp132P	39		72,6		143	94,6				320	0,123	135
	BQCp132X	48,4		87,3		178	94,3				400	0,151	157
	BQCp160S	56,1	400	103	86,6	206	95,3	3700		5300 (3700)	450	0,255	201
	BQCp160M	65,5		120		241	95,3				520	0,290	220
	BQCp160L	76,4		135		281	95,5				600	0,341	247
	BQCp160P	85,8		153		315	95,5				700	0,387	276
	BQCp180S	73,6	400	138	86,6	270	93,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	370
	BQCp180M	100		185		369	94,0				1000	0,690	460
	BQCp180L	104		194		382	94,0				1200	0,810	515
	BQCr180S	82,4	400	156	86,6	302	93,0	3000		4300 (3000)	730	0,490	390
	BQCr180M	110		200		404	94,0				1000	0,690	480
	BQCr180L	120		231		441	94,0				1200	0,810	535
	BQCr225S	137	400	244	86,6	503	94,2	2800		3400 (2800)	1200	1,26	730
	BQCr225M	160		285		588	94,1				1500	1,46	810
	BQCr225L	175		317		643	93,9				1800	1,65	890
	BQCr225P												
	BQCr225X												
	BQCr280S												
	BQCr280M												
	BQCr280L												
	BQCr280P												

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1800	BQCr355S	557	400	980	90	2958	96,7	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	630		1107		3342	96,7				6000	33	2700
	BQCr355L	738		1297		3913	96,7				7000	38	3100
	BQCr355S	538	690	549	90	2855	96,7	2200		2200	5000	28	2300
	BQCr355M	602		614		3195	96,7				6000	33	2700
	BQCr355L	715		729		3795	96,7				7000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP23**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC06**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
580	**BQAr80S**	**0,9**	400	2,2	19,3	15	73,7	950	1200	9000 (6300)	30	0,0060	23
	BQAr80M	**1,3**		3,1		21	75,0				40	0,0076	27
	BQAr80L	**1,7**		4,0		28	76,1				55	0,0102	31
	BQAr80P	**2,3**		5,5		39	77,1				80	0,0137	37
	BQAr80X	**3,2**		7,3		52	78,1				100	0,0163	45
	BQAr100S	**3,2**	400	7,3	19,3	52	78,1	950	1200	6700 (4700)	110	0,0229	44
	BQAr100M	**4,7**		10,7		77	78,9				150	0,0298	53
	BQAr100L	**5,5**		12,7		91	78,9				180	0,0350	60
	BQAr100P	**6,4**		14,4		105	79,9				210	0,0418	70
	BQAr100X	**7,9**		17,8		130	79,9				260	0,0556	82
	BQAr132S	**10,6**	400	22,0	19,3	175	82,9	950	1200	6700 (4700)	300	0,075	94
	BQAr132M	**12,3**		25,9		203	82,9				360	0,093	109
	BQAr132L	**13,6**		28,8		224	82,3				400	0,109	122
	BQAr132P	**15,7**		32,8		259	83,4				460	0,123	135
	BQAr132X	**19,6**		38,9		322	82,7				580	0,151	157
	BQAr160S	**25,5**	400	52,8	19,3	420	84,2	950	1200	5300 (3700)	700	0,255	201
	BQAr160M	**27,7**		57,2		455	84,2				800	0,290	220
	BQAr160L	**31,1**		64,0		512	84,6				900	0,341	247
	BQAr160P	**34,5**		71,7		568	84,7				1000	0,387	276
	BQAr180S	**32**	400	63,0	19,3	527	90,0	950	1200	4300 (3000)	1000	0,490	390
	BQAr180M	**46**		89		758	90,0				1500	0,690	480
	BQAr180L	**55**		107		906	89,0				1700	0,810	535
	BQAr225S	**65**	400	127	19,3	1071	89,9	950	1200	3400 (2400)	1700	1,26	730
	BQAr225M	**78**		155		1285	89,0				2000	1,46	810
	BQAr225L	**81**		162		1334	90,4				2400	1,65	890
	BQAr225P	**92**		184		1516	89,0				2800	1,91	1020
	BQAr225X	**110**		220		1812	90,0				3500	2,27	1175
	BQAr280S	**157**	400	317	19,3	2591	84,4	950	1200	3000 (2100)	3500	3,68	1230
	BQAr280M	**187**		377		3080	84,5				4400	4,34	1420
	BQAr280L	**213**		428		3504	84,5				5600	5,25	1680
	BQAr280P	**234**		470		3850	84,6				6300	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
500	**BQAr355S**	**263**	400	508	25	5016	87,9	800	1000	2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**305**		589		5820	87,9				11500	33	2700
	BQAr355L	**351**		677		6695	88,1				13000	38	3100
	BQAr355S	**253**	690	284	25	4834	87,9	800	1000	2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**291**		326		5562	87,9				11500	33	2700
	BQAr355L	**340**		380		6497	88,1				13000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be

variazioni e/o modifiche senza preavviso.

changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP23**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC06**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 Rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1000	**BQAr80S**	**1,5**	400	3,4	33,3	14	80,3	1600	2000	9000 (6300)	30	0,0060	23
	BQAr80M	**2,1**		4,6		20	81,8				40	0,0076	27
	BQAr80L	**2,8**		6,1		27	82,9				55	0,0102	31
	BQAr80P	**3,8**		8,3		37	84,0				80	0,0137	37
	BQAr80X	**5,2**		11,1		50	85,1				100	0,0163	45
	BQAr100S	**5,2**	400	11,1	33,3	50	85,1	1600	2000	6700 (4700)	110	0,0229	44
	BQAr100M	**7,7**		16,2		74	86,0				150	0,0298	53
	BQAr100L	**9,1**		19,2		87	86,0				180	0,0350	60
	BQAr100P	**10,5**		21,8		100	87,1				210	0,0418	70
	BQAr100X	**13,0**		26,9		124	87,1				260	0,0556	82
	BQAr132S	**17,5**	400	33,3	33,3	167	90,4	1600	2000	6700 (4700)	300	0,075	94
	BQAr132M	**20,3**		39,1		194	90,4				360	0,093	109
	BQAr132L	**22,4**		43,5		214	89,7				400	0,109	122
	BQAr132P	**25,9**		49,6		247	90,9				460	0,123	135
	BQAr132X	**32,2**		58,7		308	90,1				580	0,151	157
	BQAr160S	**42**	400	79,7	33,3	401	91,8	1600	2000	5300 (3700)	700	0,255	201
	BQAr160M	**45,5**		86,4		435	91,8				800	0,290	220
	BQAr160L	**51,1**		96,6		488	92,2				900	0,341	247
	BQAr160P	**56,7**		108		542	92,3				1000	0,387	276
	BQAr180S	**55**	400	102	33,3	526	91,0	1600	2000	4300 (3000)	1000	0,490	390
	BQAr180M	**78,5**		141		750	94,0				1500	0,690	480
	BQAr180L	**95**		175		908	93,0				1700	0,810	535
	BQAr225S	**110**	400	213	33,3	1051	92,0	1600	2000	3400 (2400)	1700	1,26	730
	BQAr225M	**129**		242		1233	92,5				2000	1,46	810
	BQAr225L	**140**		266		1338	93,0				2400	1,65	890
	BQAr225P	**162**		315		1548	90,0				2800	1,91	1020
	BQAr225X	**190**		362		1815	91,5				3500	2,27	1175
	BQAr280S	**259**	400	479	33,3	2473	92,0	1600	2000	3000 (2100)	3500	3,68	1230
	BQAr280M	**308**		569		2940	92,1				4400	4,34	1420
	BQAr280L	**350**		647		3344	92,1				5600	5,25	1680
	BQAr280P	**385**		710		3675	92,2				6300	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
750	**BQAr355S**	**386**	400	701	37,5	4919	93,7	1200	1500	2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**448**		813		5707	93,7				11500	33	2700
	BQAr355L	**516**		934		6565	93,9				13000	38	3100
	BQAr355S	**373**	690	392	36,5	4749	93,7	1200	1500	2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**428**		451		5454	93,7				11500	33	2700
	BQAr355L	**500**		525		6363	93,9				13000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP23**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC06**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1500	**BQAr80S**	**2,2**	400	4,7	50	14	82,8	2400	3000	9000 (6300)	30	0,0060	23
	BQAr80M	**3,0**		6,4		19	84,3				40	0,0076	27
	BQAr80L	**4,0**		8,5		26	85,5				55	0,0102	31
	BQAr80P	**5,5**		11,5		35	86,6				80	0,0137	37
	BQAr80X	**7,5**		15,4		48	87,7				100	0,0163	45
	BQAr100S	**7,5**	400	15,4	50	48	87,7	2400	3000	6700 (4700)	110	0,0229	44
	BQAr100M	**11,0**		22,4		70	88,7				150	0,0298	53
	BQAr100L	**13,0**		26,5		83	88,7				180	0,0350	60
	BQAr100P	**15,0**		30,2		96	89,8				210	0,0418	70
	BQAr100X	**18,5**		37,3		118	89,8				260	0,0556	82
	BQAr132S	**25**	400	46,1	50	159	93,2	2400	3000	6700 (4700)	300	0,075	94
	BQAr132M	**29**		54,1		185	93,2				360	0,093	109
	BQAr132L	**32**		60,3		204	92,5				400	0,109	122
	BQAr132P	**37**		68,7		236	93,7				460	0,123	135
	BQAr132X	**46**		81,3		293	92,9				580	0,151	157
	BQAr160S	**60**	400	110	50	382	94,6	2400	3000	5300 (3700)	700	0,255	201
	BQAr160M	**65**		120		414	94,6				800	0,290	220
	BQAr160L	**73**		134		465	95,0				900	0,341	247
	BQAr160P	**81**		150		516	95,2				1000	0,387	276
	BQAr180S	**82**	400	153	50	522	94,0	2400	3000	4300 (3000)	1000	0,490	390
	BQAr180M	**120**		220		764	93,0				1500	0,690	480
	BQAr180L	**138**		254		880	95,0				1700	0,810	535
	BQAr225S	**165**	400	303	50	1050	94,5	2400		3400 (2400)	1700	1,26	730
	BQAr225M	**190**		350		1210	94,0				2000	1,46	810
	BQAr225L	**205**		370		1305	94,0				2400	1,65	890
	BQAr225P	**240**		455		1530	93,0				2800	1,91	1020
	BQAr225X	**280**		510		1780	95,0				3500	2,27	1175
	BQAr280S	**370**	400	663	50	2355	94,8	2100		3000 (2100)	3500	3,68	1230
	BQAr280M	**440**		788		2800	94,9				4400	4,34	1420
	BQAr280L	**500**		896		3185	94,9				5600	5,25	1680
	BQAr280P	**550**		984		3500	95,0				6300	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1000	**BQAr355S**	**510**	400	897	50	4870	96,6	1600	2000	2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**592**		1041		5650	96,6				11500	33	2700
	BQAr355L	**681**		1195		6500	96,8				13000	38	3100
	BQAr355S	**492**	690	502	50	4700	96,6	1600	2000	2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**565**		577		5400	96,6				11500	33	2700
	BQAr355L	**660**		672		6300	96,8				13000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP23**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC06**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1800	**BQAr80S**	**2,6**	400	5,6	60	14	83,0	2900	3600	9000 (6300)	30	0,0060	23
	BQAr80M	**3,6**		7,7		19	84,6				40	0,0076	27
	BQAr80L	**4,8**		10,1		26	85,8				55	0,0102	31
	BQAr80P	**6,6**		13,7		35	86,9				80	0,0137	37
	BQAr80X	**9,0**		18,4		48	88,0				100	0,0163	45
	BQAr100S	**9,0**	400	18,4	60	48	88,0	2900	3600	6700 (4700)	110	0,0229	44
	BQAr100M	**13,2**		26,8		70	89,0				150	0,0298	53
	BQAr100L	**15,6**		31,8		83	89,0				180	0,0350	60
	BQAr100P	**18,0**		36,1		96	90,1				210	0,0418	70
	BQAr100X	**22,2**		44,6		118	90,1				260	0,0556	82
	BQAr132S	**30**	400	55,2	60	159	93,5	2900	3600	6700 (4700)	300	0,075	94
	BQAr132M	**34,8**		64,8		185	93,5				360	0,093	109
	BQAr132L	**38,5**		72,2		204	92,8				400	0,109	122
	BQAr132P	**44,4**		82,2		236	94,0				460	0,123	135
	BQAr132X	**55,2**		97,3		293	93,2				580	0,151	157
	BQAr160S	**72**	400	132	60	382	94,9	2900	3600	5300 (3700)	700	0,255	201
	BQAr160M	**78**		143		414	94,9				800	0,290	220
	BQAr160L	**87,6**		160		465	95,3				900	0,341	247
	BQAr160P	**97,3**		179		516	95,5				1000	0,387	276
	BQAr180S	**95**	400	179	60	504	94,0	2900	3000	4300 (3000)	1000	0,490	390
	BQAr180M	**132**		245		701	93,0				1500	0,690	480
	BQAr180L	**156**		296		828	94,0				1700	0,810	535
	BQAr225S	**179**	400	321	60	950	94,0	2400		3400 (2400)	1700	1,26	730
	BQAr225M	**205**		366		1088	94,0				2000	1,46	810
	BQAr225L	**220**		402		1168	93,0				2400	1,65	890
	BQAr225P	**264**		480		1401	93,5				2800	1,91	1020
	BQAr225X	**298**		540		1582	95,0				3500	2,27	1175
	BQAr280S	**444**	400	794	60	2355	95,1	2100		3000 (2100)	3500	3,68	1230
	BQAr280M	**528**		943		2800	95,2				4400	4,34	1420
	BQAr280L	**600**		1072		3185	95,2				5600	5,25	1680
	BQAr280P	**660**		1177		3500	95,3				6300	5,75	1830

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1250	**BQAr355S**	**625**	400	1099	62,5	4773	96,6	2000		2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**725**		1275		5537	96,6				11500	33	2700
	BQAr355L	**834**		1464		6370	96,8				13000	38	3100
	BQAr355S	**603**	690	615	62,5	4606	96,6	2000		2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**693**		707		5292	96,6				11500	33	2700
	BQAr355L	**808**		823		6174	96,8				13000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP23**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC06**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
2200	**BQAr80S**	**3,0**	400	6,5	73,3	13	83,2	3600	4400	9000 (6300)	30	0,0060	23
	BQAr80M	**4,2**		8,9		18	84,7				40	0,0076	27
	BQAr80L	**5,6**		11,7		24	85,9				55	0,0102	31
	BQAr80P	**7,7**		15,9		33	87,0				80	0,0137	37
	BQAr80X	**10,4**		21		45	88,1				100	0,0163	45
	BQAr100S	**10,4**	400	21,3	73,3	45,1	88,1	3600	4400	6700 (4700)	110	0,0229	44
	BQAr100M	**15,3**		31,0		67	89,1				150	0,0298	53
	BQAr100L	**18,2**		36,8		79	89,1				180	0,0350	60
	BQAr100P	**20,9**		41,8		91	90,2				210	0,0418	70
	BQAr100X	**25,8**		51,7		112	90,2				260	0,0556	82
	BQAr132S	**34,8**	400	63,9	73,3	151	93,7	3600	4400	6700 (4700)	300	0,075	94
	BQAr132M	**40,4**		75,1		175	93,7				360	0,093	109
	BQAr132L	**44,6**		83,6		194	93,0				400	0,109	122
	BQAr132P	**51,5**		95,3		224	94,2				460	0,123	135
	BQAr132X	**64,1**		113		278	93,4				580	0,151	157
	BQAr160S	**83,6**	400	153	73,3	363	95,1	3600	3700	5300 (3700)	700	0,255	201
	BQAr160M	**90,6**		166		393	95,1				800	0,290	220
	BQAr160L	**102**		186		442	95,5				900	0,341	247
	BQAr160P	**113**		208		490	95,7				1000	0,387	276
	BQAr180S	**100**	400	181	73,3	435	93,0	3000		4300 (3000)	1000	0,490	390
	BQAr180M	**144**		260		626	94,0				1500	0,690	480
	BQAr180L	**159**		297		690	94,5				1700	0,810	535
	BQAr225S	**192**	400	345	73,3	834	94,9	2400		3400 (2400)	1700	1,26	730
	BQAr225M	**219**		386		951	94,1				2000	1,46	810
	BQAr225L	**234**		421		1016	93,4				2400	1,65	890
	BQAr225P												
	BQAr225X												
	BQAr280S												
	BQAr280M												
	BQAr280L												
	BQAr280P												

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1500	**BQAr355S**	**727**	400	1278	75	4627	96,7	2200		2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**843**		1482		5368	96,7				11500	33	2700
	BQAr355L	**970**		1705		6175	96,7				13000	38	3100
	BQAr355S	**701**	690	715	75	4465	96,7	2200		2200	10000	28	2300
	BQAr355M	**906**		821		5130	96,7				11500	33	2700
	BQAr355L	**940**		958		5985	96,7				13000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI — *ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES*

Grado di protezione / *Degree of protection* **IP23**
Tipo di raffreddamento / *Type of cooling* **IC06**

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
2600	BQAr80S	3,4	400	7,3	86,6	12,3	83,4	4200	5200	9000 (6300)	30	0,0060	23
	BQAr80M	4,7		9,9		17	84,9				40	0,0076	27
	BQAr80L	6,2		13,1		23	86,1				55	0,0102	31
	BQAr80P	8,6		18,0		32	87,2				80	0,0137	37
	BQAr80X	11,6		23,8		43	88,3				100	0,0163	45
	BQAr100S	11,6	400	23,8	86,6	43	88,3	4200	4700	6700 (4700)	110	0,0229	44
	BQAr100M	17,2		34,7		63	89,3				150	0,0298	53
	BQAr100L	20,3		41,1		75	89,3				180	0,0350	60
	BQAr100P	23,4		46,7		86	90,4				210	0,0418	70
	BQAr100X	28,9		57,8		106	90,4				260	0,0556	82
	BQAr132S	39	400	71,4	86,6	143	93,9	4200	4700	6700 (4700)	300	0,075	94
	BQAr132M	45,2		83,9		166	93,9				360	0,093	109
	BQAr132L	50		93,4		184	93,1				400	0,109	122
	BQAr132P	57,7		106		212	94,4				460	0,123	135
	BQAr132X	71,8		126		264	93,6				580	0,151	157
	BQAr160S	93,6	400	171	86,6	344	95,3	3700		5300 (3700)	700	0,255	201
	BQAr160M	101		185		373	95,3				800	0,290	220
	BQAr160L	114		207		419	95,7				900	0,341	247
	BQAr160P	126		232		464	95,9				1000	0,387	276
	BQAr180S	108	400	199	86,6	396	93,5	3000		4300 (3000)	1000	0,490	390
	BQAr180M	154		280		565	93,9				1500	0,690	480
	BQAr180L	163		299		599	95,0				1700	0,810	535
	BQAr225S	205	400	365	86,6	753	94,1	2800		3400 (2800)	1700	1,26	730
	BQAr225M	241		425		886	94,2				2000	1,46	810
	BQAr225L	246		442		904	93,5				2400	1,65	890
	BQAr225P												
	BQAr225X												
	BQAr280S												
	BQAr280M												
	BQAr280L												
	BQAr280P												

n_n rpm	Motore *Motor*	P_n kW	V_n V	I_n A	F_n Hz	M_n Nm	η %	n_1 Rpm	n_2 rpm	n_3 rpm	M_{max} Nm	J Kgm^2	W kg
1800	BQAr355S	835	400	1469	90	4432	96,7	2200		2200	10000	28	2300
	BQAr355M	969		1704		5142	96,7				11500	33	2700
	BQAr355L	1115		1960		5915	96,7				13000	38	3100
	BQAr355S	806	690	822	90	4277	96,7	2200		2200	10000	28	2300
	BQAr355M	926		944		4914	96,7				11500	33	2700
	BQAr355L	1081		1101		5733	96,7				13000	38	3100

Attenzione:
I dati elettrici e le prestazioni sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Electrical data and performances are indicative and can be changed without notice.

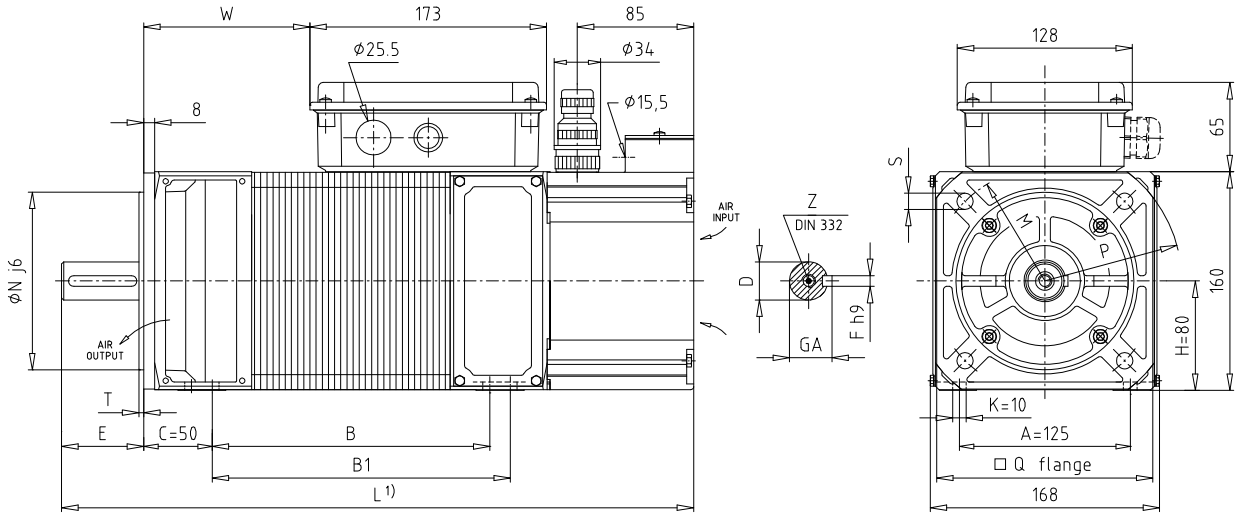
G – DISEGNI D'INGOMBRO – OVERALL DIMENSIONS

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni d'ingombro dei motori BQ **VECTOR-SPEED** nei differenti tipi di ventilazione disponibili.
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.
Su richiesta, dopo l'ordine, SICMEMOTORI può fornire un disegno certificato dei motori.

*In the following pages overall dimensions of BQ **VECTOR-SPEED** motors for the available cooling methods are shown.*
Dimensions are indicative only and can be changed without notice.

On request, after the order, SICMEMOTORI can give certified drawings.

BQCp 80 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



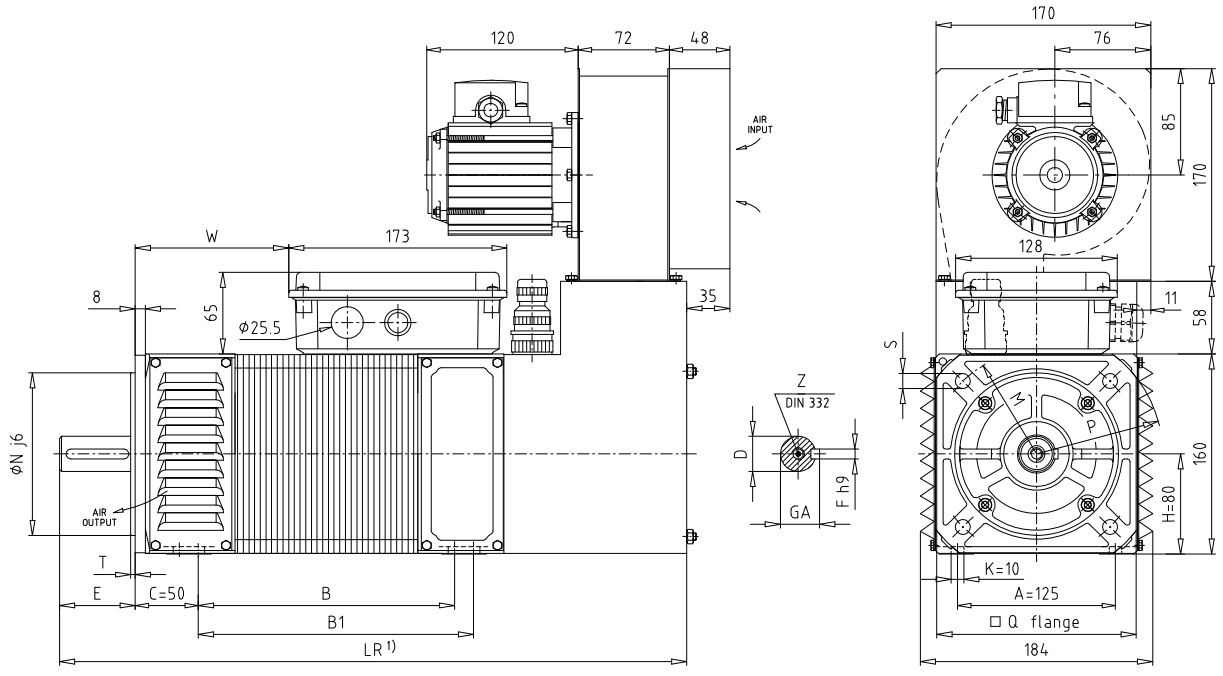
Size	B	B1	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
80S	113	128	24 j6	50	8	27	365	80	165 (215) 2) 3)	130 j6 (180) j6 2)	200 (250) 2)	158 (205) 2)	12 (14,5) 2)	3,5 4 2)	31	M8
80M	138	153					390								56	
80L	163	178	28 j6 (24 j6) 2)	60 (50) 2)	8 (8) 2)	31 (27) 2)	425								81	M10
80P	205	218					465								121	
80X	258	273					520								176	

1) Per motori con freno aggiungere la quota L1 – *For motors with brake add L1 quote*
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
3) Fori ruotati di 45° rispetto al disegno sopra indicato – *Holes rotated of 45° respect the above drawing*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQAr 80 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



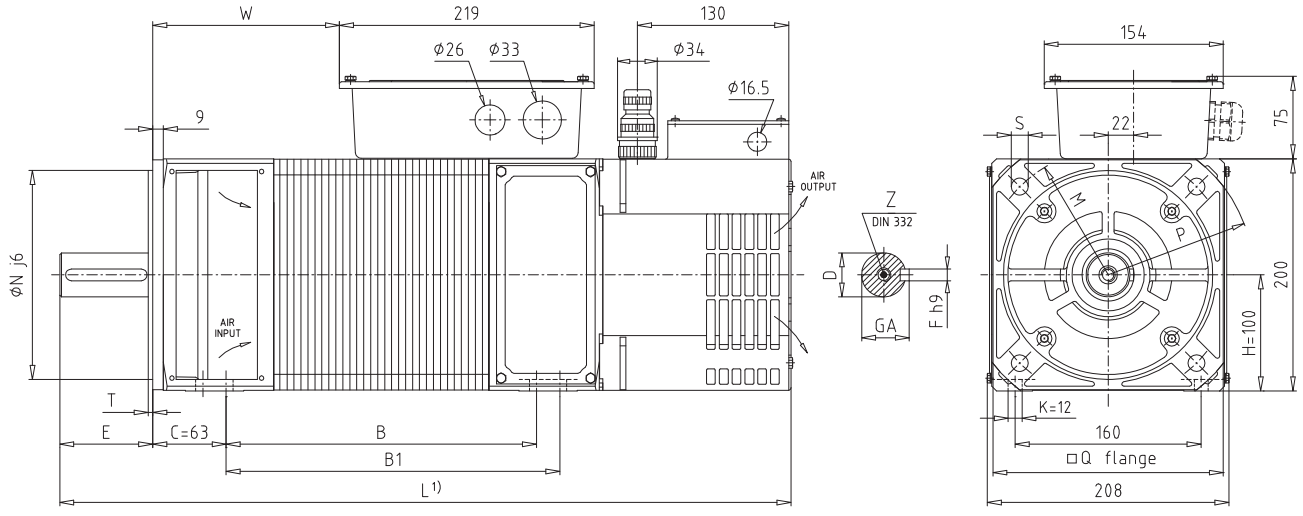
Size	B	B1	D	E	F	GA	LR	LR1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
80S	113	128	24 j6	50	8	27	400	80	165 (215) 2) 3)	130 j6 (180) j6 2)	200 (250) 2)	158 (205) 2)	12 (14,5) 2)	3,5 4 2)	31	M8
80M	138	153					425								56	
80L	163	178	28 j6 (24 j6) 2)	60 (50) 2)	8 (8) 2)	31 (27) 2)	460								81	M10
80P	205	218					500								121	
80X	258	273					555								176	

1) Per motori con freno aggiungere la quota LR1 – *For motors with brake add LR1 quote*.
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
3) Fori ruotati di 45° rispetto al disegno sopra indicato – Holes rotated of 45° respect the above drawing
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCa 100 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



Size	B	B1	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
100S	197	217	38 k6 (28 j6) 2)	80 (60) 2)	10 (8) 2)	41 (31) 2)	560	80	215 (265) 2) 3)	180 (230) 2)	250 (300) 2)	198 245 2)	14.5	4	90	M12 (M10) 2)
100M	237	257					600								130	
100L	267	287					630								160	
100P	307	327					670								200	
100X	362	382					725								255	

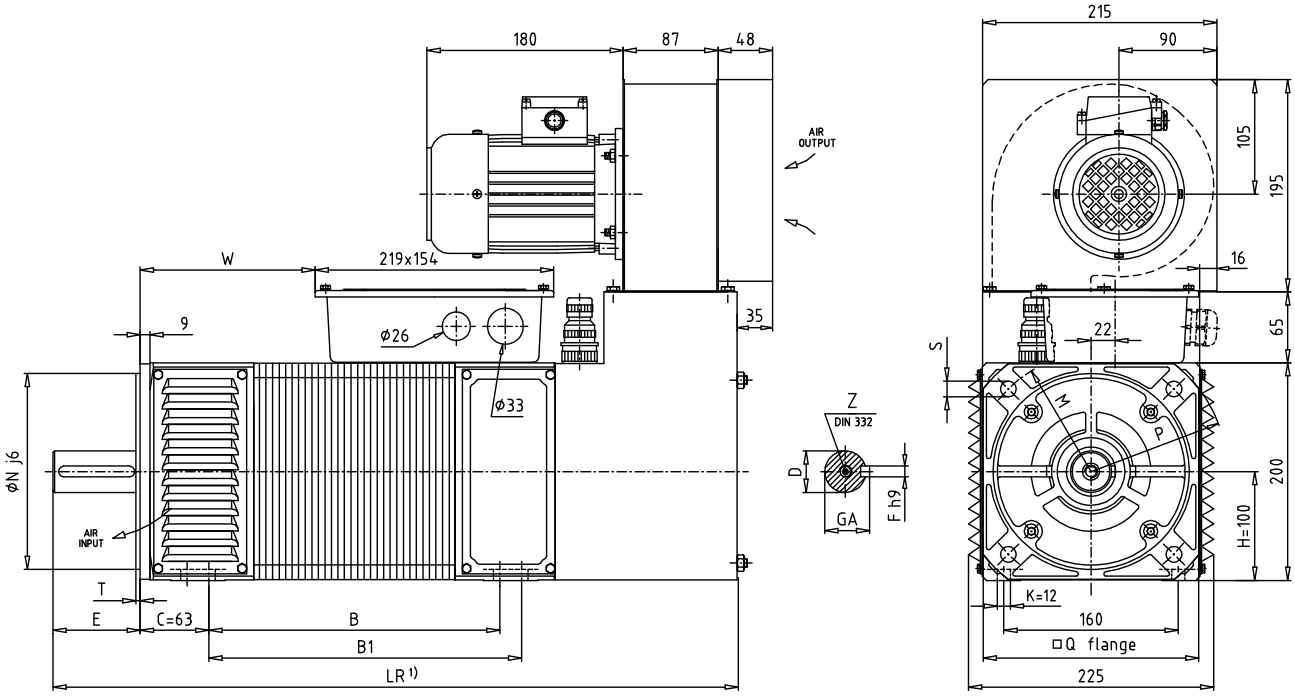
1) Per motori con freno aggiungere la quota L1 – *For motors with brake add L1 quote*.
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
3) Fori ruotati di 45° rispetto al disegno sopra indicato – Holes rotated of 45° respect the above drawing
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQAr 100

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	B1	D	E	F	GA	LR	LR1	M	N	P	Q	S	T	W	Z
100S	197	217					560								90	
100M	237	257					600								130	
100L	267	287	**38 k6 (28 j6) 2)**	**80 (60) 2)**	**10 (8) 2)**	**41 (31) 2)**	630	**80**	**215 (265) 2) 3)**	**180 (230) 2)**	**250 (300) 2)**	**198 245 2)**	**14.5**	**4**	160	**M12 (M10) 2)**
100P	307	327					670								200	
100X	362	382					725								255	

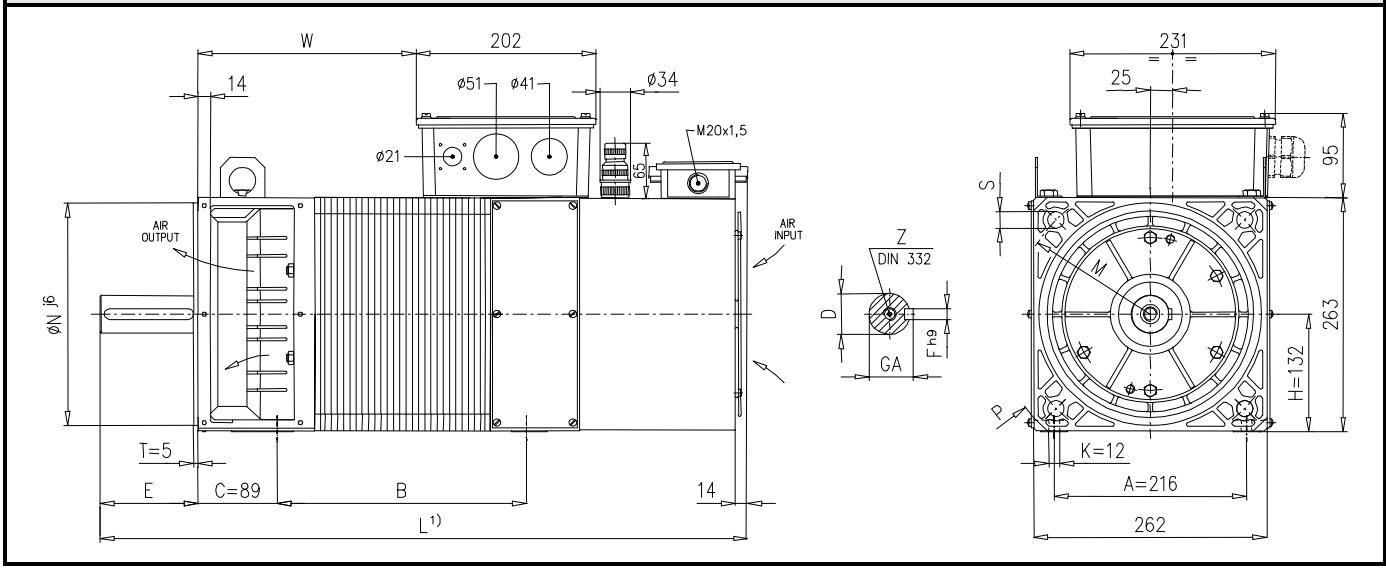
1) Per motori con freno aggiungere la quota LR1 – *For motors with brake add LR1 quote*
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
3) Fori ruotati di 45° rispetto al disegno sopra indicato – Holes rotated of 45° respect the above drawing
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCp 132

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
132S	**250**	**42 k6 (38 k6) 2)**	**110 (80) 2)**	**12 (10) 2)**	**45 (41) 2)**	**690**	**115 3)**	**300 (265) 2)**	**250 (230) 2)**	**350 (300) 2)**	**18.5 (14.5) 2)**	**205**	**M16 (M12) 2)**
132M	**280**					**730**						**245**	
132L	**315**					**765**						**280**	
132P	**355**					**795**						**310**	
132X	**400**					**855**						**370**	

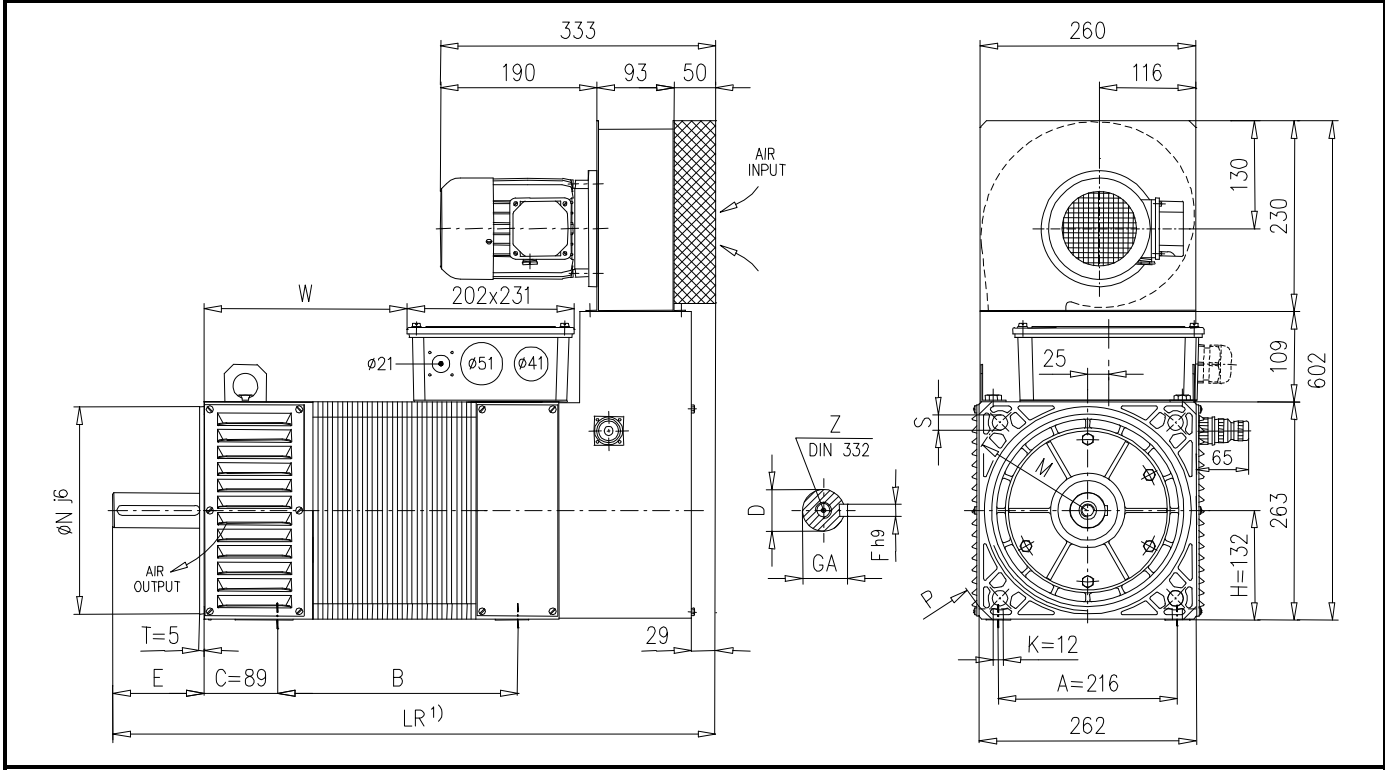
1) Per motori con freno aggiungere la quota L1 – *For motors with brake add L1 quote*
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
3) BQCp: Freno tipo Rr150 / K8 / K8D/NIA16– *Brake type Rr150 / K8 / K8D/NIA16*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQAr 132

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	LR	LR1	M	N	P	S	W	Z
132S	250	42 k6 (38 k6) 2)	110 (80) 2)	12 (10) 2)	45 (41) 2)	690	0 4) 50 5)	300 (265) 2)	250 (230) 2)	350 (300) 2)	18.5 (14.5) 2)	205	M16 (M12) 2)
132M	280					730						245	
132L	315					765						280	
132P	355					795						310	
132X	400					855						370	

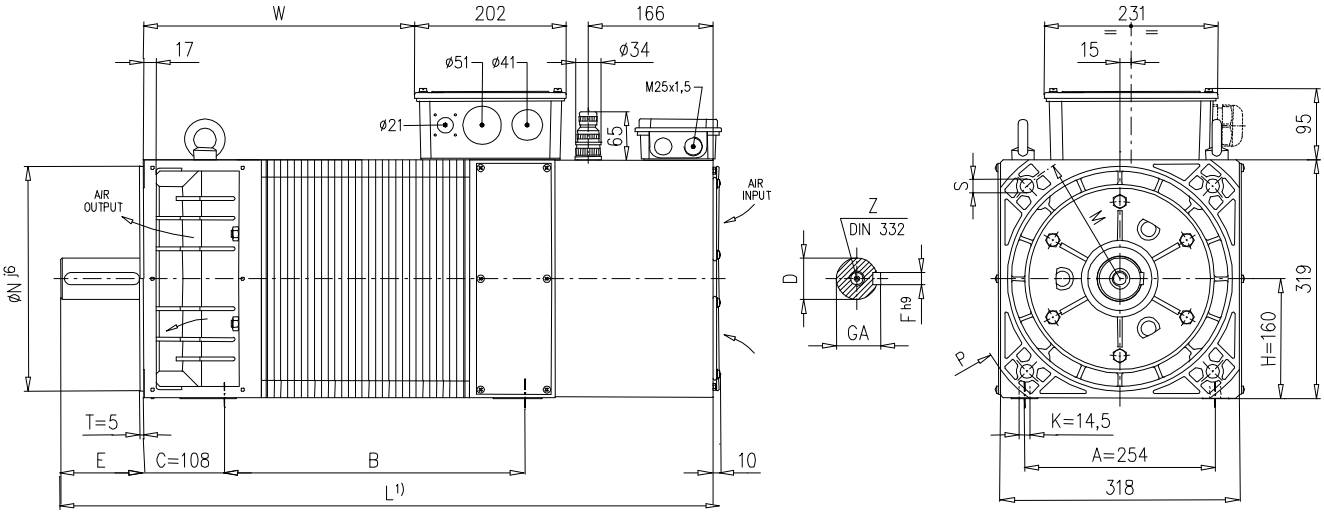
1) Per motori con freno aggiungere la quota LR1 – *For motors with brake add LR1 quote*
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
4) BQAr: Freno tipo Rr150 – *Brake type Rr150*
5) BQAr: Freno tipo K8/K8D/NIA16– *Brake type K8 /K8D/NIA16*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCp 160

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
160S	**355**					**845**						**326**	
160M	**400**	**55 m6**	**110**	**16**	**59**	**880**	**90 3)**	**350**	**300**	**400**	**18.5**	**361**	**M20**
160L	**450**	**(48 k6) 2)**		**(14) 2)**	**(51.5) 2)**	**930**		**(300) 2)**	**(250) 2)**	**(350) 2)**		**411**	**(M16) 2)**
160P	**500**					**975**						**456**	

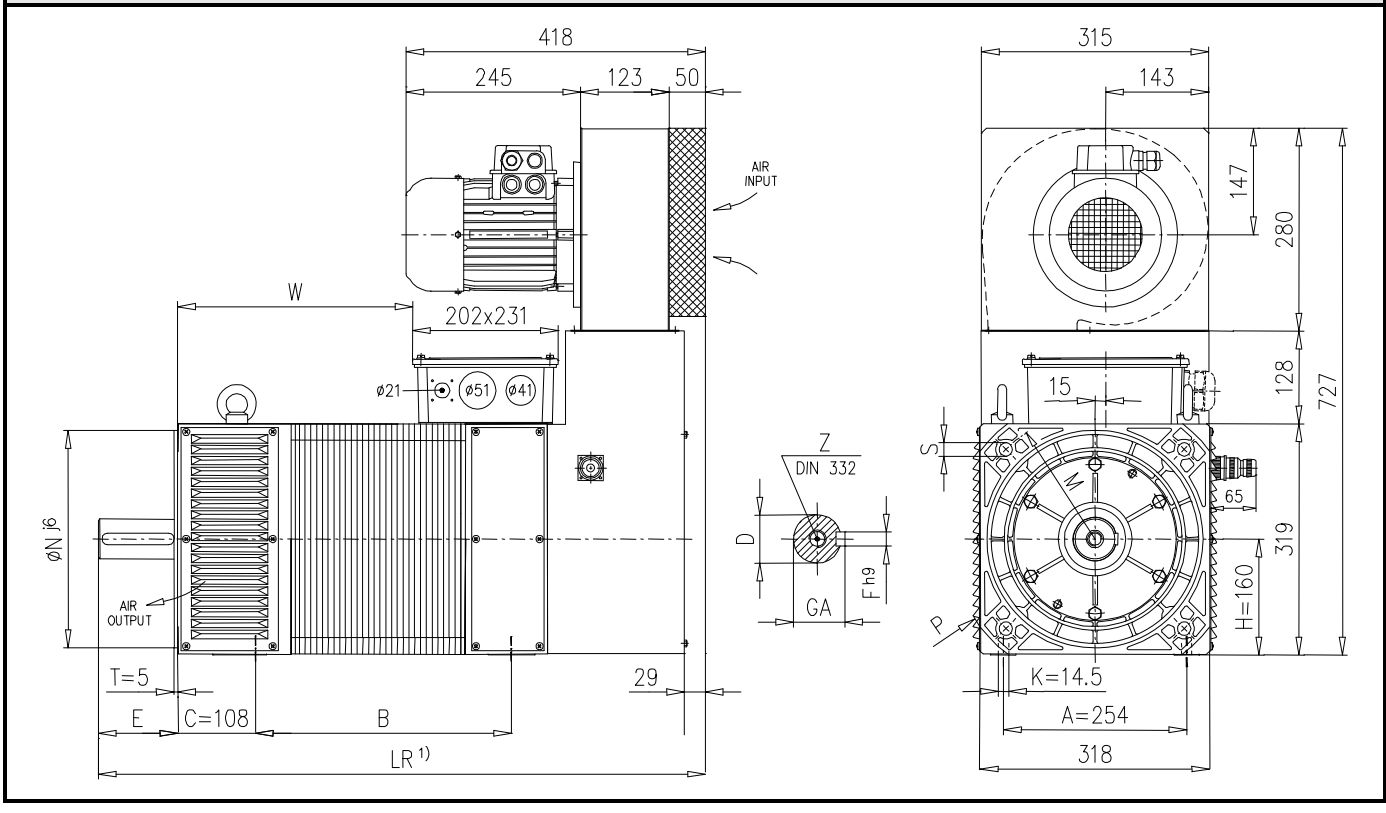
1) Per motori BQCp con freno aggiungere la quota L1 – *For BQCp motors with brake add L1 quote*
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
3) BQCp: Freno tipo K9 /NIA25/NIA40– *Brake type K9/NIA25/NIA40* – Bremsentyp K9/NIA25/NIA40
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQAr 160

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	D	E	F	GA	LR	LR1	M	N	P	S	W	Z
160S	**355**	**55 m6 (48 k6) 2)**	**110**	**16 (14) 2)**	**59 (51.5) 2)**	**845**	**20 4)**	**350 (300) 2)**	**300 (250) 2)**	**400 (350) 2)**	**18.5**	**326**	**M20 (M16) 2)**
160M	**400**					**880**						**361**	
160L	**450**					**930**						**411**	
160P	**500**					**975**						**456**	

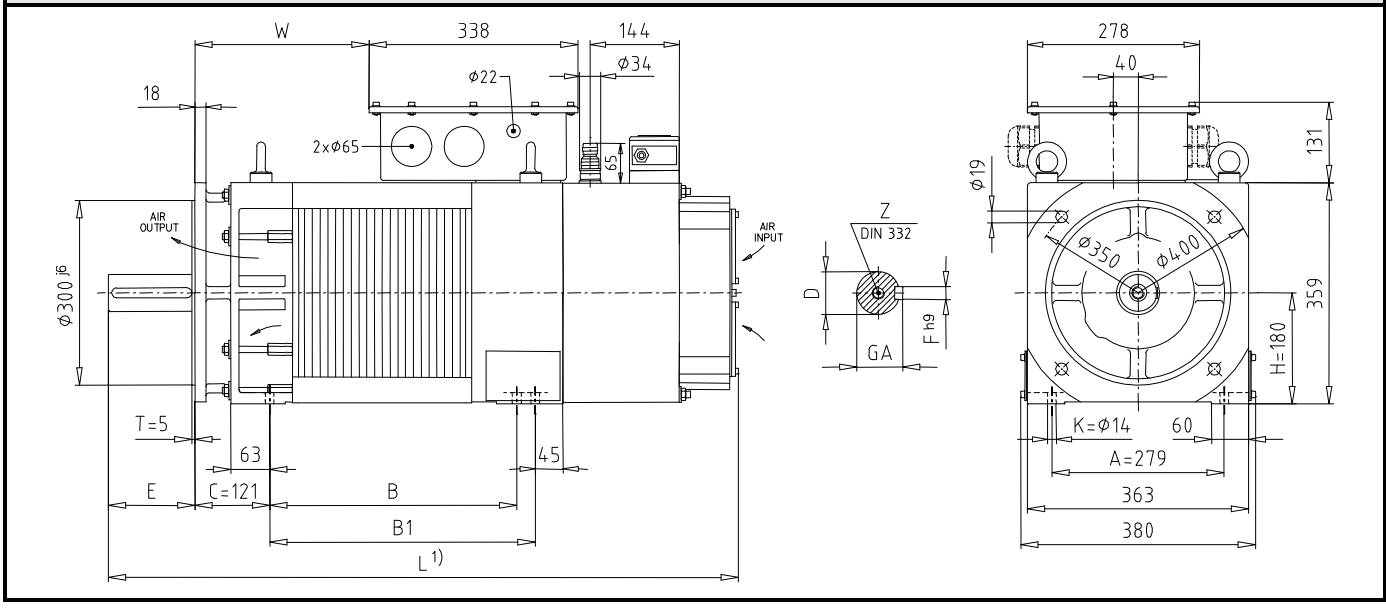
1) Per motori con freno aggiungere la quota LR1 – *For motors with brake add LR1 quote.*
2) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
4) BQAr: Freno tipo K9/NIA25/NIA40– *Brake type K9/NIA25/NIA40* – Bremsentyp K9/NIA25/NIA40
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCp 180

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	B1	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
180S	**400**	**430**	**60 m6**	**140**	**18**	**64**	**1020**	**200 2)**	**282**	**M20**
180M	**520**	**550**	**65 m6**			**69**	**1140**		**402**	
180L	**590**	**620**					**1210**		**472**	

IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*

1) Per motori con freno aggiungere la quota L1 – *For motors with brake add L1 quote*

2) BQC/BQAr: Freno tipo NIA25 / NIA40 / NIA63– *Brake type NIA25 / NIA40 / NIA63*

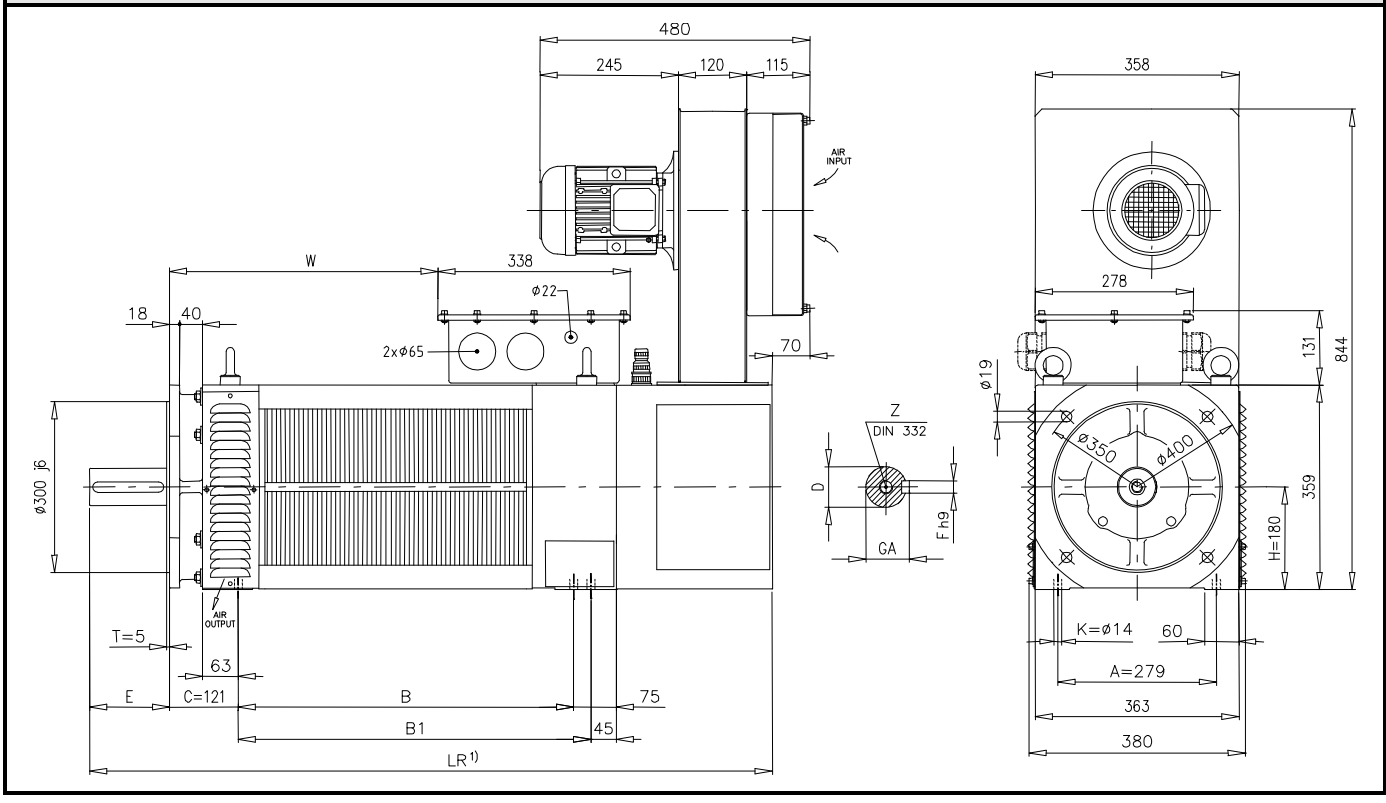
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*

Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCr / BQAr 180 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



Size	B	B1	D	E	F	GA	LR	L1	W	Z
180S	400	430	60 m6	140	18	64	1010	200 2)	282	M20
180M	520	550	65 m6			69	1130		402	
180L	590	620					1200		472	

IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
Motori BQCr forniti senza filtro aria – BQCr *motors supplied without air filter*

1) Per motori con freno aggiungere la quota L1 – *For motors with brake add L1 quote*

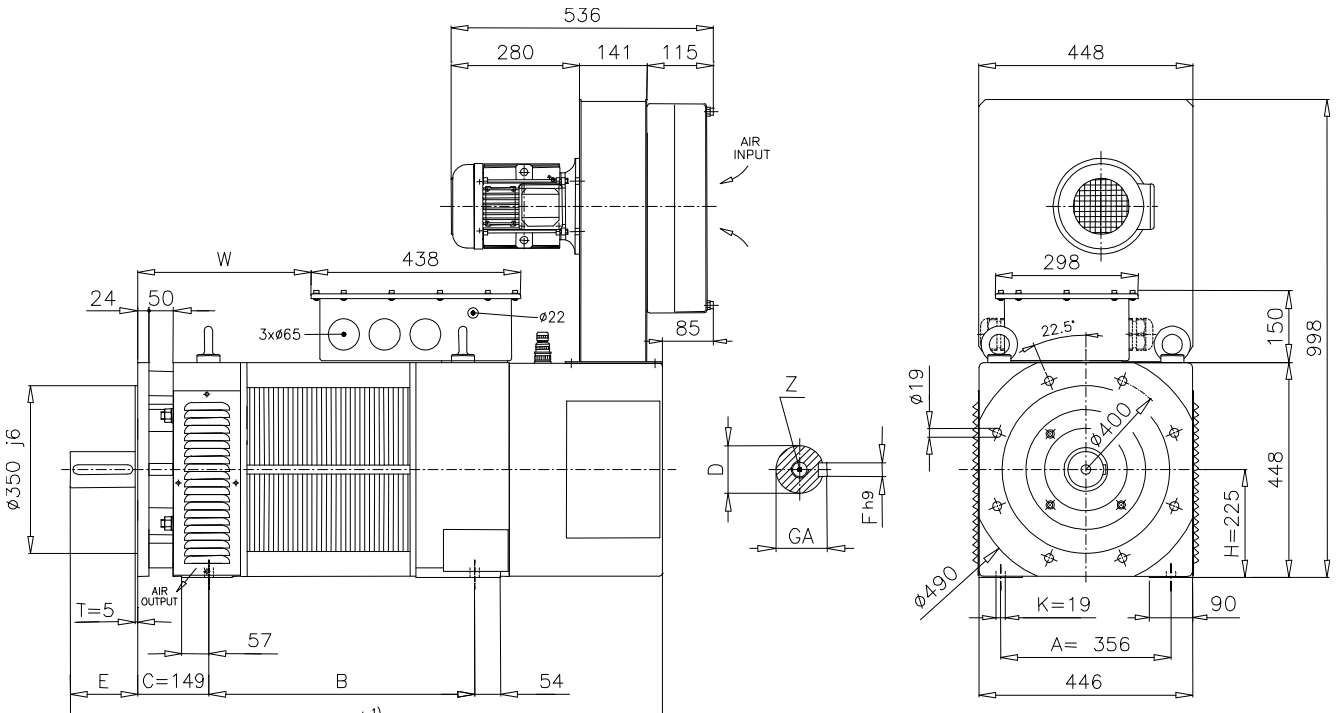
2) BQC/BQAr: Freno tipo NIA25 / NIA40 / NIA63– *Brake type NIA25 / NIA40 / NIA63*

Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCr / BQAr 225 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



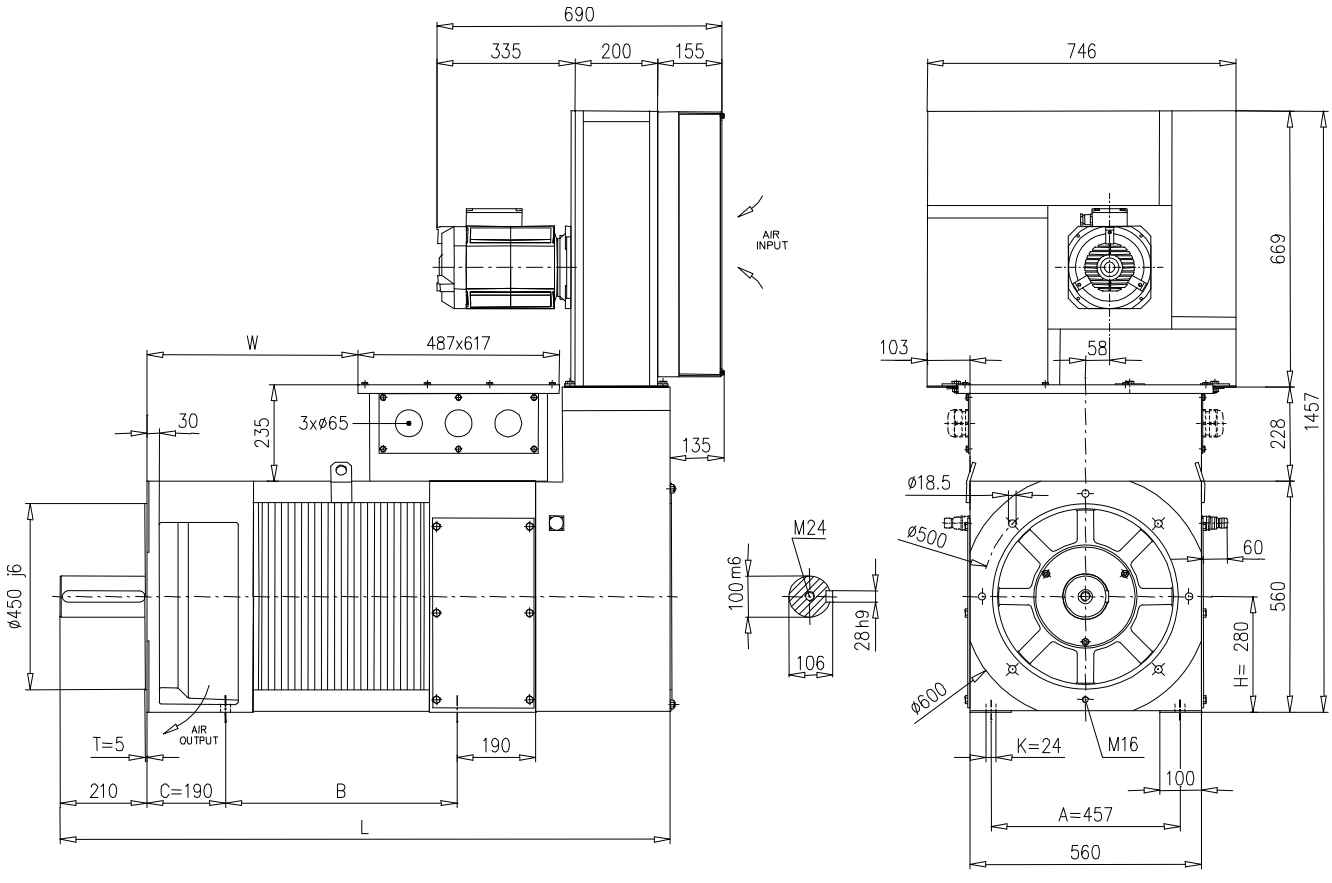
Size	B	D	E	F	GA	L	W	Z
225S	**555**	**75^{m6} (85^{m6})²**	**140 (170)²**	**20 (22)²**	**79,5 (90)²**	**1236 (1266)²**	**362**	**M20**
225M	**615**					**1296 (1326)²**	**422**	
225L	**675**					**1356 (1386)²**	**482**	
225P	**803**	**85^{m6}**	**170**	**22**	**90**	**1514**	**910**	
225X	**923**					**1634**	**730**	

IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
Motori BQCr forniti senza filtro aria – BQCr *motors supplied without air filter*
2) Opzione freno disponibile a richiesta – Brake o*ption available on request*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCr / BQAr 280 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



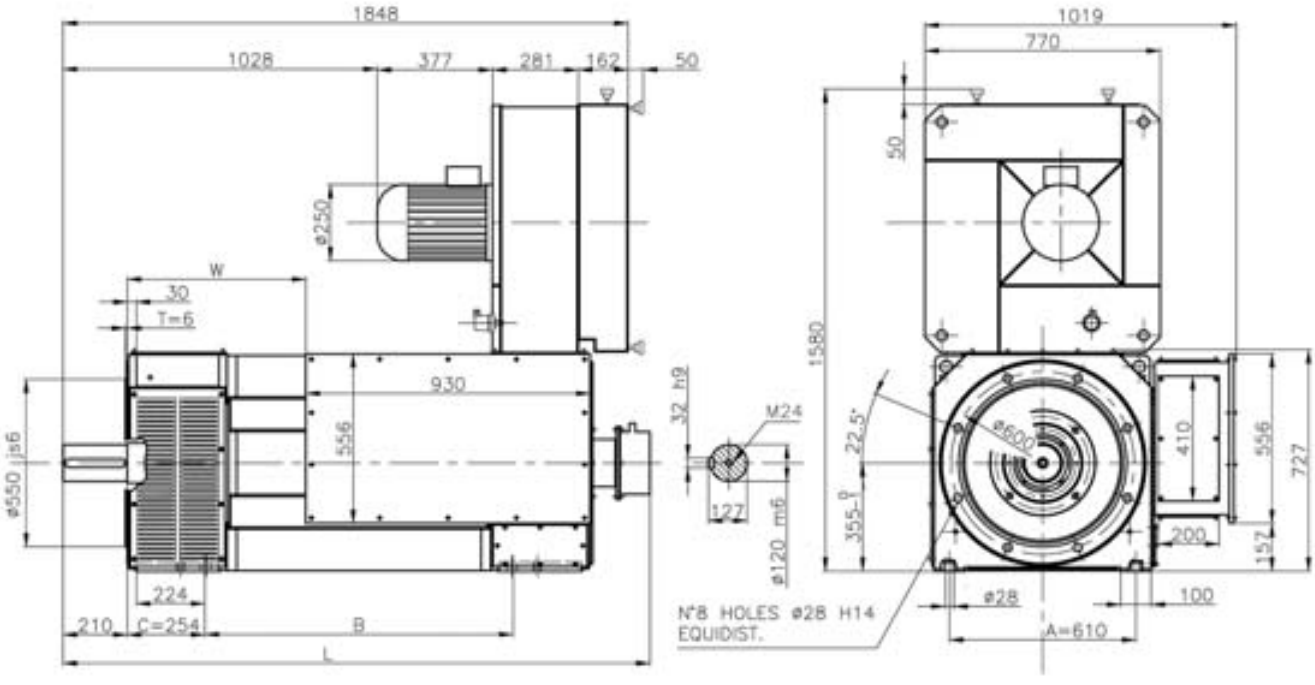
Size	B	L	W
280S	**560**	**1490**	**510**
280M	**640**	**1570**	**590**
280L	**750**	**1680**	**700**
280P	**810**	**1740**	**760**

IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
Motori BQCr forniti senza filtro aria – BQCr *motors supplied without air filter*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*
BQCw – IC86w - motore con scambiatore di calore aria/acqua, dimensioni di ingombro e dati raffreddamento disponibili a richiesta
BQCw – IC86W - motor with air to water cooling unit, overall dimensions and cooling data are available on request.

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQAr / BQCr 355 — DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* — Dimensions [mm]



Size	B	L	W
355S	808	1520	748
355M	908	1620	848
355L	1008	1720	948

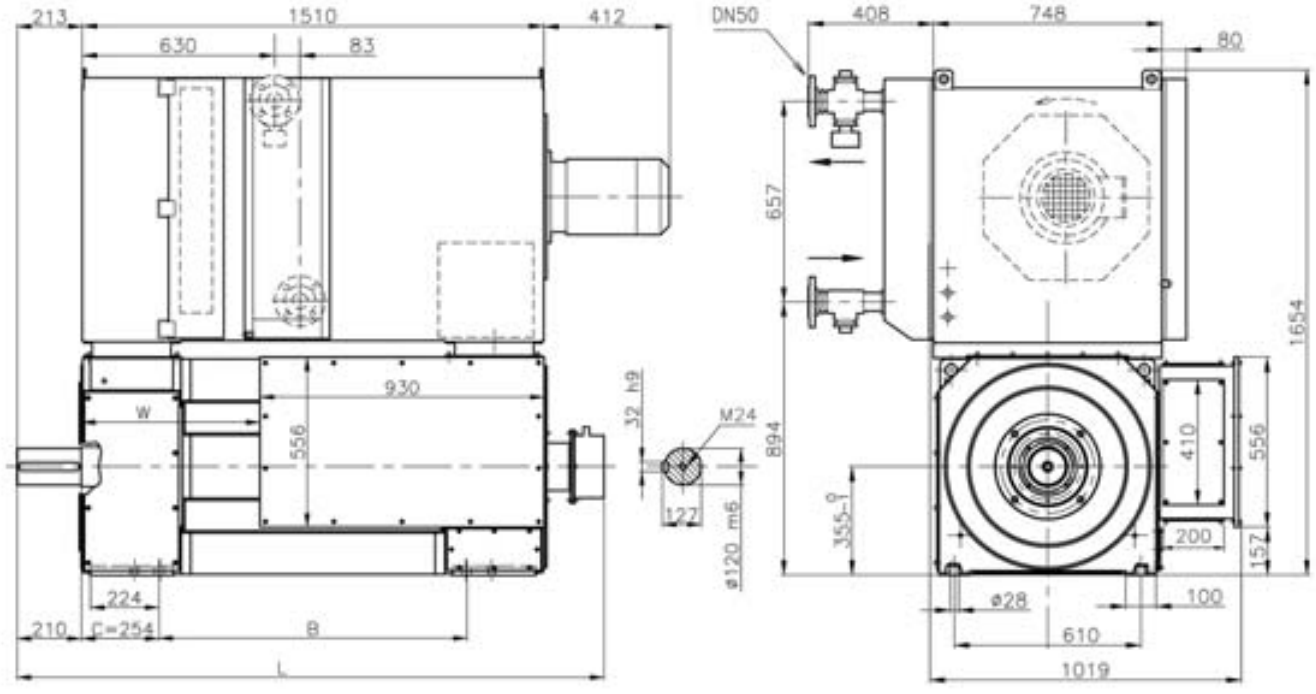
IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – *Cable glands not included in the supply*

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

BQCw 355

DIMENSIONI DI INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS* Dimensions [mm]



Size	B	L	W
355S	**808**	**1520**	**748**
355M	**908**	**1620**	**848**
355L	**1008**	**1720**	**948**

IM 1001 (B3) Standard
IM 2001 (B35) Opzione disponibile a richiesta – *Option available on request*
Vedere paragrafo B.03 condizioni di montaggio raccomandate – *See recommended mounting positions par. B.03*
Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply

Attenzione:
Le dimensioni sono indicative e sono soggette a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

Attention:
Dimension are indicative and can be changed without notice.

H – CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA – *GENERAL TERMS OF SUPPLY*

H.01 Condizioni di fornitura

Le condizioni generali di vendita sono parte integrante di tutte le ns. offerte e conferme d'ordine. Condizioni differenti devono essere concordate con il Cliente al momento dell'ordine; tali condizioni variate annullano e sostituiscono le corrispondenti condizioni generali, lasciando le altre invariate. Le condizioni generali di vendita sono disponibili su richiesta e sono stampate sul retro di tutte le ns. conferme d'ordine

Generalità

Le condizioni generali di vendita di cui in appresso si intendono valide per qualsiasi ordine pervenuto alla SICMEMOTORI e costituiscono parte essenziale di ciascun ordine. Eventuali clausole derogative nonché eventuali condizioni particolari di fornitura dovranno essere espressamente riportate nel testo della conferma d'ordine di SICMEMOTORI o, comunque, concordate per iscritto. L'invio di un ordine da parte del Committente a SICMEMOTORI e la successiva ricezione della conferma d'ordine di SICMEMOTORI, comportano, tra l'altro, l'accettazione delle presenti condizioni generali di vendita e di ogni altra specifica condizione risultante dalla conferma d'ordine.

Qualsiasi comportamento, anche ripetuto, di una delle due parti non corrispondente a una o più delle presenti condizioni non potrà in nessun modo pregiudicare il diritto dell'altra parte di chiedere in qualsiasi momento l'applicazione delle stesse.

Responsabilità del produttore

- SICMEMOTORI , nella qualità di produttore dei beni forniti al Committente, è responsabile per i danni derivanti da prodotti difettosi ai sensi e per gli effetti di cui al DPR 224 del 25 maggio 1988 .
- Il Committente è a conoscenza che la destinazione di tutti i prodotti della SICMEMOTORI è esclusivamente l'installazione e l'impiego in ambiente industriale ad opera di personale tecnico competente e previamente reso edotto dei potenziali pericoli che potrebbero derivare dall'uso improprio di macchine elettriche rotanti.
- A tal fine il Committente si impegna a consegnare e diffondere al personale addetto all'installazione e all'uso dei prodotti SICMEMOTORI nonché a far rispettare le prescrizioni contenute nel libretto di ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE, consegnato da SICMEMOTORI all'atto della consegna del prodotto al Committente. Il Committente adotterà le stesse obbligazioni anche nel caso di alienazione dei prodotti SICMEMOTORI a terzi.

La responsabilità per difettosità dei prodotti è esclusa in tutti i casi contemplati dall'art. 6 del DPR 224/1988. SICMEMOTORI non sarà tenuta ad indennizzare danni indiretti o immateriali quali, ma non esclusivamente, perdite di produzione, perdite di guadagno, perdite di fatturazione, costi legati all'interruzione di produzione, ecc.. In ogni caso SICMEMOTORI declina ogni responsabilità in caso di manomissione dei prodotti o per difettosità causate da riparazioni o interventi da parte di terzi a ciò non espressamente autorizzati.

Ordini e conferme d'ordine.

Gli ordini inoltrati dal Committente a SICMEMOTORI si intendono accettati solo a seguito di accettazione per iscritto da parte di SICMEMOTORI (conferma d'ordine inviata per posta, telefax o e-mail), il cui contenuto deve intendersi prevalente su eventuali altre condizioni o clausole contenute nell'ordine del Committente e costituirà il documento di regolamentazione del contratto di fornitura, salvo diverse indicazioni da parte del Committente che dovranno pervenire a SICMEMOTORI per iscritto entro e non oltre i 15 giorni successivi alla ricezione della conferma d'ordine.

Termini di consegna

I termini di consegna sono quelli indicati nella conferma d'ordine che devono intendersi come indicativi della data di disponibilità del prodotto. SICMEMOTORI, pertanto, viene esonerata da ogni responsabilità per asseriti danni riconducibili a ritardi nella consegna.

Trasferimento del rischio

I prodotti forniti si intendono sempre consegnati e venduti franco stabilimento di SICMEMOTORI in Torino, Italia. Qualora, per espresso accordo scritto riportato nella conferma d'ordine, i prodotti

H.01 Terms of supply

The general terms of supply are an integral part of all our offers and order confirmations. Any special supply clauses should be agreed upon individually with the Customer when ordering, which delete and replace only the corresponding clauses of the General Terms of Supply, leaving all the others valid. The General Terms of Supply are available on request and are printed on the back of all order confirmations.

Generals

The general sales conditions listed herein are to be considered valid for any order made to SICMEMOTORI and are an essential part of each order. Any derogative clauses or special supply conditions must be expressly stated in the text of the SICMEMOTORI Order Confirmation or otherwise agreed in writing. The issue by the Customer of an order to SICMEMOTORI and the subsequent receipt of SICMEMOTORI Order Confirmation involves, amongst other things, the acceptance of the present general sale conditions and every other specific condition stated on the Order Confirmation. Any behaviour, also of repetitive nature, by either of the two parties which does not coincide with one or more of the present conditions will not in any way jeopardise the right of the other party to request their application at any time.

Manufacturer liability

- *SICMEMOTORI, in its capacity as manufacturer of the goods supplied to the Customer, is responsible for damages attributed to defective products in accordance with Italian Law DPR 224 of 25 May 1988.*
- *The Customer is aware that all products manufactured by SICMEMOTORI are designed exclusively for installation and operation in industrial environments, by technical personnel who are sufficiently experienced and made aware of the potential hazards which may derive from the improper use of rotating electrical machines.*
- *For this purpose, the Customer undertakes to provide the operators assigned to the installation and operation of SICMEMOTORI products, the booklet containing the Installation, Operation and Maintenance Instructions, supplied by SICMEMOTORI with the product, and to ensure the observance of the prescriptions contained in it. The Customer will undertake the same obligations in the event of transfer of SICME MOTORI products to third parties.*

The responsibility for defective products is excluded in all cases covered by article 6 of Italian Law DPR 224/1988. SICMEMOTORI shall have no obligation to provide compensation for indirect of abstract damages such as, without limitation, lost of production, lost of earnings, lost invoicing, costs linked to production stoppage, etc. In any case SICMEMOTORI declines all responsibility in case of tampering with its products, or defects due to repairs or operations by third parties who have not been explicitly authorised.

Orders and order confirmations

Orders forwarded by the Customer to SICMEMOTORI shall be deemed to be accepted only if confirmed in writing by SICMEMOTORI (order confirmation forwarded by post, fax or e-mail). The text of the order confirmation shall in any case prevail over any other conditions or clauses contained in the Customer's order and will remain the sole document with contractual validity, unless otherwise stated by the Customer, which must reach SICMEMOTORI within fifteen days of receipt of the order confirmation.

Delivery terms

The delivery terms are those stated on the order confirmation, which must be considered as an indication of the date upon which the product will be available. SICMEMOTORI is therefore exonerated from all responsibility for confirmed damages due to delivery delays.

Risk transfer

The products shall be delivered and sold ex SICMEMOTORI works in Turin, Italy. Should the goods be sold free at destination, following explicit agreement stated in the order confirmation, the

vengano venduti franco destinatario, il trasferimento del rischio da SICMEMOTORI al Committente ha luogo sempre e comunque al momento in cui i prodotti medesimi lasciano lo stabilimento di SICMEMOTORI.

Condizioni di pagamento

In assenza di diversi accordi il pagamento deve essere effettuato all'atto della consegna della merce. Il prezzo indicato nella conferma d'ordine si intende al netto di ogni spesa, sconto o tassa. Il Committente è tenuto a pagare il prezzo dal momento della messa a disposizione del prodotto per la consegna. Il mancato o ritardato pagamento comporteranno l'addebito, con decorrenza dalla scadenza, degli interessi calcolati in misura del tasso bancario annuo corrente nonché la decadenza del Committente dal beneficio del termine per altre forniture eventualmente in corso con conseguente facoltà per SICMEMOTORI di pretenderne l'immediato pagamento o sospendere o intendere come risolti altri contratti di fornitura eventualmente non ancora eseguiti.

Garanzia

SICMEMOTORI garantisce i propri prodotti per 12 mesi dalla data della consegna. La garanzia riguarda esclusivamente i difetti di fabbricazione imputabili a SICMEMOTORI, la quale, nell'eventualità, ha la facoltà, a sua scelta, di provvedere alla riparazione o alla sostituzione del prodotto o del pezzo del prodotto ritenuto difettoso. Il costo ed il rischio del trasporto del prodotto difettoso dal Committente a SICMEMOTORI sono a carico del primo. La garanzia decade in caso di manomissione o interventi non autorizzati da SICMEMOTORI e non si estende alle parti del prodotto normalmente soggette ad usura (a solo titolo di esempio: cuscinetti, spazzole, filtri,…). La garanzia decade altresì in caso di mancata osservanza delle prescrizioni indicate nelle ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE, disponibili a richiesta del Committente e il cui estratto è contenuto all'interno delle scatole morsetti di tutte le macchine di fornitura SICMEMOTORI. Nel caso di sostituzione o riparazione di un pezzo, la garanzia si intende rinnovata limitatamente al pezzo sostituito o riparato. Il Committente non può opporre a SICMEMOTORI il mancato pagamento della fornitura facendolo dipendere dall'operatività o meno della garanzia.

In ogni caso il committente decade dalla garanzia qualora abbia omesso la relativa denuncia ai sensi dell'art. 1495 1° comma c.c..

La garanzia e l'assistenza tecnica post-vendita sono regolate dalle istruzioni del ns. Manuale di Qualità ISO9001-2000.

Legge applicabile e Foro competente

La legge regolatrice del contratto di cui le presenti condizioni generali costituiscono parte integrante è quella italiana.

Le eventuali controversie che dovessero insorgere tra le parti in relazione ai contratti di cui le presenti condizioni generali costituiscono parte integrante saranno di competenza del Foro di Torino.

transfer of risk from SICMEMOTORI to the customer shall take place upon departure of the products from the SICMEMOTORI plant.

Payment terms

Unless otherwise agreed, payment shall be made upon delivery of the goods. The prices indicated shall be net of all expense, discount or tax. The Customer is bound to pay the price at the moment the goods become available for pick up. Omitted or late payment according to the specified terms shall cause the immediate imposition of interest to be charged at a current annual bank rate, as well as the withdrawal of the Customer's benefit of such term for all future orders, and shall entitle SICMEMOTORI to demand immediate payment or to consider suspended or cancelled the fulfilment of all other pending orders.

Warranty

SICMEMOTORI guarantees its products for 12 months from the date of delivery. The warrantee covers exclusively manufacturing defects ascribable to SICMEMOTORI, who may decide to repair or replace the product or the part deemed defective, as seen fit. The cost and risk involved in transporting the product from the Customer to SICMEMOTORI shall be borne by the former. The warranty is automatically voided in case of tampering or unauthorised interventions, and does not extend to parts normally subject to wear (e.g.: bearings, brushes, filters). The warranty is also voided in case of failure to comply with the prescriptions contained in our Installation, Operation and Maintenance Instructions, available to the Customer on request, an excerpt of which is enclosed inside the terminal boxes of all machines supplied by SICMEMOTORI.

If a part is replaced or repaired, the warranty shall be renewed solely for that piece. The Customer may not withhold payment on the grounds that the warranty does not meet his satisfaction. In all cases the warranty is voided if the Customer fails to comply with that indicated in subsection 1 of article 1495 of the Civil Code.

Warranty and sales support are regulated by instructions given by our ISO9001-2000 Quality System.

Applicable law and jurisdiction

The contract of which these general conditions are an integrated part is governed by current Italian laws.

Any controversy that should arise between the parties regarding the contracts of which these general conditions are an integrated part shall be heard before Turin Court.

APPENDICE - *APPENDIX*

A.01 Regolazione dell'inverter

Diamo alcune istruzioni per la regolazione dell'inverter in relazione ai parametri base del motore accoppiato.

A.02 Regolazione della tensione e della velocità

Curve caratteristiche di funzionamento

I dati e le curve caratteristiche riportati nelle schede tecniche sono riferiti a motori alimentati da inverter con tensione e frequenza corrispondenti ai valori nominali. Il tipo di controllo dell'inverter e la relativa regolazione possono a loro volta influenzare le caratteristiche ed il funzionamento del motore, consentendo di ottenere campi di regolazione più o meno ampi.

E' molto importante abbinare la giusta tensione nominale del motore con l'effettiva tensione di uscita dell'inverter.

In presenza di variazioni della tensione di alimentazione comprese tra il ± 5% del valore nominale si ottengono mutazioni delle prestazioni del motore che è comunque in grado di funzionare senza significativi problemi.

In alcune condizioni, l'inverter a controllo vettoriale di flusso (in particolare con regolazione ad anello chiuso), eroga una tensione di uscita (V-out) inferiore rispetto a quella di alimentazione (V-in).

Normalmente il motore è costruito seguendo le indicazioni fornite dal cliente che spesso si riferiscono al valore di linea (V-in) e non a quello reale di uscita dell'inverter (V-out).

Per evitare perdite di prestazioni del motore, surriscaldamento e non limitare il campo di utilizzo a potenza costante, è indispensabile che la tensione massima di uscita dell'inverter (V-out max) non sia inferiore a quella nominale del motore (Vn).

Nel caso in cui la tensione massima di uscita dell'inverter (V-out max) risultasse inferiore a quella nominale del motore (Vn) è indispensabile ripristinare i valori nominali ed è possibile intervenire ed ovviare a questo inconveniente come segue:

- Aumentando il valore della tensione di alimentazione dell'inverter (V-in) interponendo tra la linea e l'inverter un trasformatore in elevazione (esempio A).
- Abbinando un motore con tensione nominale (Vn) inferiore a quella di linea (V-in) e comunque uguale alla reale tensione di uscita erogata dall'inverter (V-out max) (esempio B)
- Parametrizzando l'inverter in modo da ottenere una forma d'onda della tensione in uscita (V-out max) deformata "a elmo"(quasi square wave) con valore RMS equivalente a quello nominale del motore (Vn) (esempio C). Tuttavia questa condizione provoca un aumento della temperatura di funzionamento del motore.

Note: se il valore della tensione (V-out max) è inferiore a quella nominale del motore (Vn), la perdita di prestazioni si riscontra in prossimità della velocità nominale ed in tutto il campo di funzionamento a potenza costante solo se nell'inverter l'impostazione del rapporto V/f corrisponde al valore nominale, per esempio 360 V / 45,9 Hz (corrispondente al valore nominale del motore 400 V / 51 Hz). Nel caso dell'impostazione di un diverso rapporto, per esempio con il valore 360 V / 51 Hz, la perdita di prestazioni si ha su tutto il range di velocità.

Esempio a)

Linea alimentazione (V-in)	400V
Tensione massima di uscita (V-out max)	360V
Tensione nominale del motore (Vn)	400V

Interporre un trasformatore sulla linea che aumenti la tensione (V-in) fino a 440-450V.

La taglia dell'inverter e la corrente del motore non cambiano.

Esempio b)

Linea alimentazione (V-in)	400V
Tensione massima di uscita (V-out max)	360V
Tensione nominale del motore (Vn)	330V
Parametrizzare l'inverter con dati motore	330V

La taglia dell'inverter e la corrente del motore aumentano in proporzione alla diminuzione della tensione Vn (In x 400 / 330).

A.01 Inverter set-up

We are giving some guideline to set-up the inverter in relation to the motor base parameters.

A.02 Voltage and speed set-up

Operating characteristics diagrams

The data and the diagram of the characteristics reported on the technical catalogue, refer to motors supplied by inverters with voltage and frequency corresponding to the nominal values. The type of inverter control and the specific adjustment can again modify the characteristics and operation of the motor, making it possible to obtain narrower or wider adjustment fields.

It is very important to couple the exact nominal voltage of the motor with the effective output voltage of the inverter.

In case of fluctuation of the supply voltage of ± 5% of the nominal value some small modifications of the motor performances can happen, but however the motor will continue to operate without any significant problem.

In some conditions the flux vector control inverter (in particular if used with closed loop regulation) supplies the motor with a max output voltage (V-out) that is less than the line supply (V-in).

Normally the motor is manufactured according to the customers specifications, that often are referred to the line supply voltage (V-in) and not to the real inverter output voltage (V-out).

In order to avoid motor performances derating, overheating and limitations of the constant power speed regulation range, it is essential that the max inverter output voltage (V-out max) it is not lower than the motor nominal voltage (Vn).

In case the max inverter output voltage (V-out max) is lower than the motor nominal voltage (Vn) it is necessary to re-adjust the nominal values; it is possible to solve this situation as follows:

- *Increasing the inverter supply voltage (V-in) by inserting between the line supply and the inverter a boost transformer (example a).*
- *Connecting to the inverter a motor with nominal voltage (Vn) lower than the line voltage (V-in) and in any case with the same level of the inverter output voltage (V-out max) (example b).*
- *Using the specific inverter parameter in order to obtain a deformed output voltage wave (quasi square wave) with RMS value equivalent to the motor nominal voltage (Vn) (example c). This condition will increase the motor working temperature.*

☞ *Note: If the voltage value (V-out max) is lower than the motor nominal voltage (Vn), the performances derating appear close to the motor nominal speed and in all the constant power speed range only if the setting of the ratio V/f of the inverter corresponds to the nominal value ratio, for example 360 V / 45,9 Hz (corresponding to the motor nominal value ratio 400 V / 51 Hz). In case of setting a different ratio (for example the value 360 V / 51 Hz), the performance derating appears on all speed range.*

Example a)

Line supply (V-in)	*400V*
Max output voltage (V-out max)	*360V*
Motor nominal voltage (V)	*400V*

Insert before the inverter a transformer to increase the voltage (V-in) up to 440-450V.

The inverter size and the motor current do not change

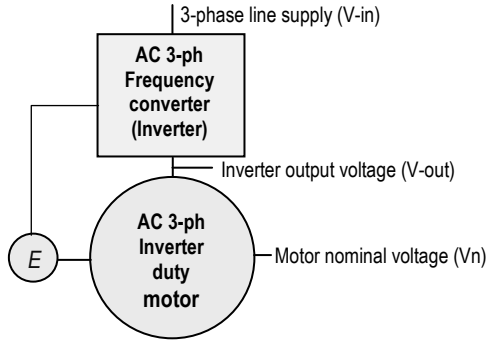
Example b)

Line supply (V-in)	*400V*
Max output voltage (V-out max)	*360V*
Motor nominal voltage (Vn)	*330V*
Set-up the inverter with motor data	*330V*

The inverter size and the motor current increase proportionally to the Vn voltage reduction. (In x 400/330).

Esempio c)
Linea alimentazione (V-in)…….400V
Tensione massima di uscita (V-out max)…. 360V
Tensione nominale del motore (Vn)……..400V
Parametrizzare l'inverter con attiva la funzione "forma d'onda ad elmo" quasi square wave

Example c)
Line supply (V-in) 400V
Max output voltage (V-out max) 360V
Motor nominal voltage (Vn) 400V
Set-up the inverter with the quasi square wave function active



Regolazione della tensione

APPLICAZIONI STANDARD (fare riferimento al diagramma tensione/frequenza A)

Campo di regolazione a coppia costante (0 –f_n)

In questo tratto della curva, la tensione erogata dall'inverter aumenta proporzionalmente alla frequenza di alimentazione (da 0 fino alla velocità base f_n).

Campo di regolazione a potenza costante (f_n – f_{max})

In questo tratto la tensione rimane invariata e corrispondente al valore massimo erogabile dall'inverter (V-out max) mentre la frequenza viene aumentata fino al raggiungimento della frequenza massima ($f_{max.}$).

APPLICAZIONI CON CAMPO DI REGOLAZIONE A POTENZA COSTANTE ESTESO (fare riferimento al diagramma tensione-frequenza B)

Campo di regolazione a coppia costante (0 – f_n)

In questo tratto della curva, la tensione erogata dall'inverter (V-out) aumenta proporzionalmente alla frequenza di alimentazione (da 0 fino alla velocità base f_n).

Campo di regolazione a potenza costante (f_n – f_{max})

In questo tratto della curva la tensione erogata dall'inverter (V-out) aumenta in modo non proporzionale rispetto alla frequenza fino al raggingimento del valore massimo erogabile dall'inverter (V-out max).

In determinate applicazioni (mandrino, avvolgitori etc.) ed in genere quando sono richiesti elevati rapporti di regolazione tra la velocità massima e la velocità base del motore, unitamente a buone capacità di carico massimo anche nella zona di funzionamento a potenza costante, la tensione massima erogata dall'inverter (V-out max) deve essere superiore a quella nominale del motore (Vn).

L'incremento di tensione deve avvenire unicamente nel tratto di funzionamento a potenza costante (deflussaggio) come indicato nel grafico sottostante.

In queste condizioni (V_n) sarà la tensione nominale del motore e (V-out max) la tensione massima erogabile dall'inverter.

Si consiglia di mantenere un margine del 20% circa, tra la tensione nominale del motore e la tensione massima erogabile dall'inverter. Margini superiori consentiranno un maggiore sovraccarico nel tratto di funzionamento a potenza costante.

Per consentire questo tipo di regolazione sono disponibili diversi valori nominale di avvolgimento che ne permettono l'abbinamento alle varie tensioni di alimentazione ed uscita dell'inverter.

☞ Note: Il valore di tensione nominale del motore più utilizzato per queste applicazioni è 330V. Per il calcolo corretto della tensione nominale del motore (Vn) è necessario considerare anche quanto riportato nel paragrafo precedente. La scelta del motore con tensione nominale 330Vn è indicata solo se la reale tensione di uscita dell'inverter è 400V-out max. Nel caso in cui la tensione massima di uscita dell'inverter (V-out max) risultasse inferiore a 400V è indispensabile ripristinare i valori nominali per ottenere comunque un guadagno di tensione di circa 70V tra Vn e V-out max.

Voltage set-up

STANDARD APPLICATIONS (please refer to Voltage/Frequency diagram A)

Constant torque regulation (0 - f_n)

In this operating field, the inverter output voltage increases proportionally to the input frequency. (from 0 up to the respective basic speed f_n).

Constant power regulation (f_n - f_{max})

In this operating field the voltage does not vary and corresponds to the maximum value of the inverter output (V-out max), while the frequency is increased up to its maximum value (f_{max}).

APPLICATIONS WITH EXTENDED CONSTANT POWER REGULATION RANGE (please refer to Voltage/Frequency diagram B)

Constant torque regulation (0 - f_n)

In this operating field, the inverter output voltage (V-out) increases proportionally to the output frequency. (from 0 up to the respective basic speed f_n).

Constant power regulation (f_n - f_{max})

In this operating field the inverter maximum output voltage (V-out) increases not proportionally to the output frequency and until the inverter maximum output voltage (V-out max).

In specific applications (spindles, coilers, etc.) and in general when a high regulation ratio between the maximum and base speed of the motor is required, together with good max load capacity even in the constant power operating field, the maximum output inverter voltage (V-out max) must be higher than the motor nominal voltage (Vn).

The voltage increase must be carried out only in the constant power operating field (defluxing) as shown in the diagram B

In these conditions, (V_n) should be the nominal voltage of the motor while (V-out max) the maximum output voltage of the inverter.

It is advisable to maintain about a 20% margin between the nominal voltage of the motor and the maximum output voltage of the inverter. Higher margins shall allow higher loads in the constant power operating field.

In order to allow this type of regulation, several winding values are available which allow the coupling of the motor to the different power supply values and inverter output.

☞ *Note: The more widely used value of nominal voltage for these applications is 330 V. For the correct calculation of the motor nominal voltage (Vn) it is necessary to consider also the indications given on the above paragraph. The choice of the motor with nominal voltage 330Vn is recommended only if the real inverter max output voltage in 400V-out max. If the inverter max output voltage (V-out max) is lower than 400V it is necessary to re-set the nominal values in order to obtain a voltage gain of 70V between Vn and V-out max*

DIAGRAMMA TENSIONE-FREQUENZA
VOLTAGE - FREQUENCY DIAGRAM A)

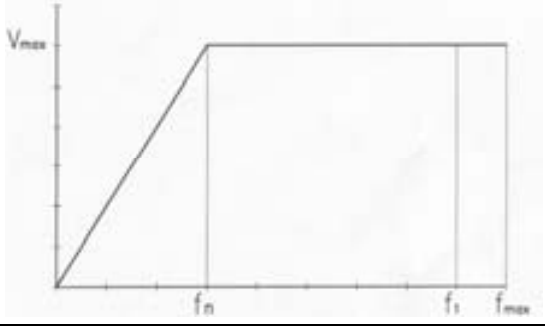


DIAGRAMMA TENSIONE-FREQUENZA
VOLTAGE / FREQUENCY DIAGRAM B)

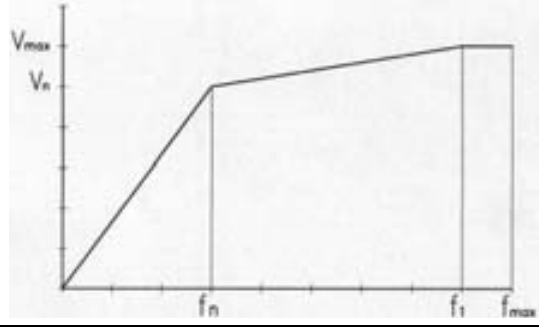


DIAGRAMMA DI POTENZA - *POWER DIAGRAM*

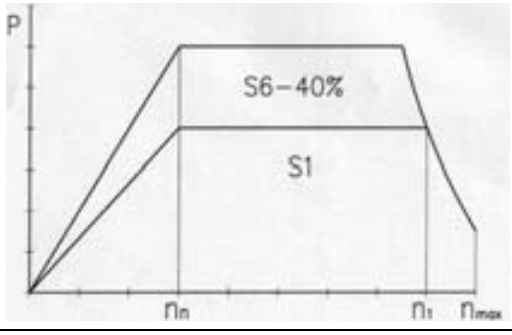
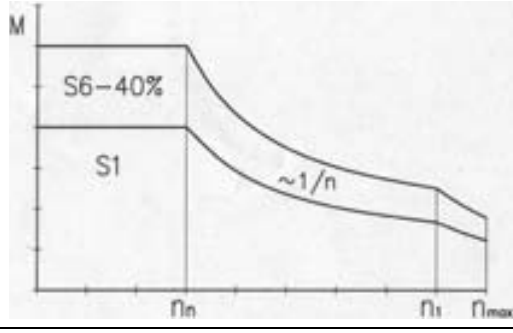


DIAGRAMMA DI COPPIA - *TORQUE DIAGRAM*



Note La velocità n_1 con funzionamento a potenza costante (P_n) è ottenibile solo con un incremento della tensione erogata dall'inverter di minimo 70V tra n_n e n_1 (f_n e f_1).
The n_1 speed, when operating at constant power (P_n), is only available by increasing the voltage from the inverter by at least 70V between n_n and n_1 (f_n and f_1).

A) Funzionamento a potenza costante limitato (70% di n_1) - *Limited constant power operation range (70% of n_1)*

B) Funzionamento a potenza costante esteso (P_n @ n_1) - *Extended constant power operation range (P_n @ n_1)*

☞ Note

Con alcuni inverter non è possibile impostare due valori diversi di tensione di uscita (Vn e V-out max) e per questo motivo la regolazione di tensione cosi come indicata nel diagramma B) non è realizzabile.
Per ovviare a questo problema è possibile impostare nell'inverter il valore Vn uguale al valore V-out max e riproporzionare il valore di frequenza Fn.
Esempio:
Motore 330Vn 50Hz 1500rpm - Inverter 400V-out max.
Parametrizzazione inverter:
Tensione nominale motore 400Vn (non più 330Vn)
Frequenza nominale motore 60.6Hz (non più 50Hz) – calcolo (50Hz x 400 / 330V)
Velocità nominale motore 1818rpm (non più 1500rpm) – calcolo (1500rpm x 60.6 / 50Hz)

☞ *Notes:*

With some inverters it is not possible to set-up two different values of output voltage (Vn and V-out max) and for this reason the voltage regulation as indicated on the diagram B) is not possible.
In order to overcome this problem it is possible to set-up the inverter with a value of Vn identical to the value V-out max and adjust proportionally the nominal frequency fn
Example:
Motor 330Vn 50Hz 1500rpm – Inverter 400V-out max.
Inverter set-up:
Motor nominal voltage 400Vn (not 330Vn)
Motor nominal frequency 60.6Hz (not 50Hz) – calculation (50Hz x 400 / 330V)
Motor nominal speed 1818rpm (not 1500rpm) – calculation (1500rpm x 60.6 / 50Hz)

Regolazione della velocità

Campo di regolazione a coppia costante (0 – n_n)
In questo tratto della curva, la coppia del motore resta costante (coppia nominale) fino al raggiungimento della velocità nominale n_n. La potenza del motore aumenta proporzionalmente con il numero dei giri.

Campo di regolazione a potenza costante (n_n – n_1)
In questo tratto la potenza del motore resta costante (potenza nominale) fino al raggiungimento della velocità massima a potenza costante n_1. La coppia del motore diminuisce al crescere del numero dei giri.

Campo di regolazione a potenza decrescente (n_1 – n_{max})
In questo tratto la potenza del motore diminuisce sensibilmente (potenza ridotta) fino al raggiungimento della velocità massima meccanica n_{max}. La coppia del motore diminuisce di conseguenza.

Formule:
Per calcolare la coppia o la potenza del motore alla velocità desiderata:
(P = kW) – (M = Nm) – (n = rpm)
Potenza = M x n / 9550 = P
Coppia = P / n x 9550 = M

Speed set-up

Constant torque regulation (0 - n_n)
In this operating field, the torque remains constant (nominal torque) until the motor reaches the nominal speed n_n. The motor power increases proportionally with the speed.

Constant power regulation (n_n – n_1)
In this operating field the power remains constant (nominal power) until the motor reaches the max speed at constant power n_1. The motor torque decreases with the increasing of the speed.

Decreasing power regulation (n_1 – n_{max})
In this operating field the power decreases significantly (reduced power) until the motor reaches the max mechanical speed n_{max}. The motor torque decreases as consequence.

Formulas:
Calculation of the motor torque or power at the needed speed. :
(P = kW) – (M = Nm) – (n = rpm)
Power = M x n / 9550 = P
Torque = P / n x 9550 = M

DIAGRAMMA DI POTENZA - *POWER DIAGRAM*

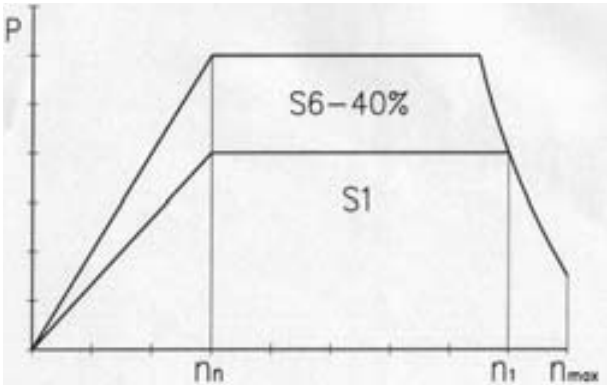
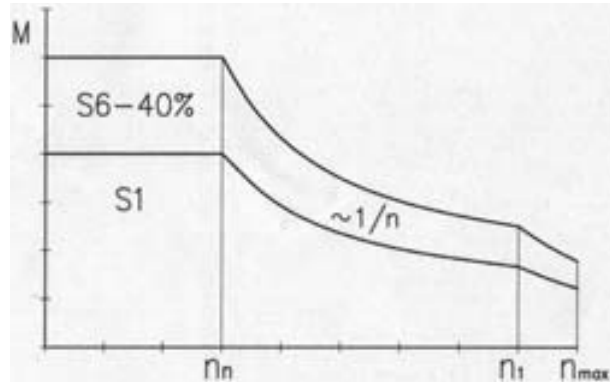


DIAGRAMMA DI COPPIA - *TORQUE DIAGRAM*



Note La velocità n_1 con funzionamento a potenza costante (P_n) è ottenibile solo con un incremento della tensione erogata dall'inverter di minimo 70V tra n_n e n_1 (f_n e f_1).
The n_1 speed, when operating at constant power (P_n), is only available by increasing the voltage from the inverter by at least 70V between n_n and n_1 (f_n and f_1).

A) Funzionamento a potenza costante limitato (70% di n_1) - *Limited constant power operation range (70% of n_1)*

B) Funzionamento a potenza costante esteso (P_n @ n_1) - *Extended constant power operation range (P_n @ n_1)*

	Descrizione	***Description***
n_n	Velocità di rotazione nominale	*Nominal speed*
n_1	Velocità di rotazione massima a potenza costante (P_n)	*Maximum speed at constant power (P_n)*
n_{max}	Velocità max. di rotazione a potenza ridotta.	*Maximum speed at reduced power*
P_n	Potenza meccanica nominale resa all'albero per servizio S1	*Nominal mechanical power at the shaft for continuous duty S1*
M_n	Coppia nominale resa all'albero	*Nominal torque at the shaft*
V_n	Tensione nominale del motore	*Motor nominal voltage*
V_{max}	Tensione massima erogata dall'inverter	*Max inverter output voltage*
f_n	Frequenza nominale	*Nominal power supply frequency*
f_1	Frequenza alla velocità n_1	*Frequency at n_1 speed*
f_{max}	Frequenza massima	*Max frequency*
S1	Area di funzionamento in servizio continuativo S1	*Operation area for continuous duty S1*
S6	Area di funzionamento in sovraccarico con servizio periodico	*Operation area at overload for intermittent duty S6-40%*

A.03 Parametri base del motore

PARAMETRI BASE MOTORE da utilizzare per la programmazione dell'INVERTER

Il corretto funzionamento del motore è strettamente legato alla parametrizzazione dell'inverter a cui è collegato. Una taratura accurata consente di ottenere le prestazioni nominali del motore con il minimo utilizzo di energia e sfruttando completamente le capacità del sistema motore + inverter.

Al contrario una taratura grossolana o errata comporta una perdita notevole di prestazioni, surriscaldamento, funzionamento irregolare ed in molti casi l'impossibilità di sfruttare le potenzialità del prodotto.

Per questo motivo è importantissimo parametrizzare l'inverter inserendo i parametri nominali del motore a cui è collegato.

Sulla targa del motore sono indicati tutti i parametri fondamentali che devono essere utilizzati per la taratura, inoltre ulteriori dati possono essere richiesti direttamente al costruttore del motore.

Al par. 4.0 e 4.1 è riportata la targa del motore con tutti i parametri necessari.

Durante l'inserimento dei dati prestare particolare attenzione al valore di targa del motore ed alla corrispondenza del relativo parametro dell'inverter.

Accertarsi che il valore (Hz) e (V) siano effettivamente relativi al rapporto tensione frequenza dell'inverter. Con l'utilizzo di inverter ad anello chiuso è molto importante inserire i valori corretti di frequenza nominale, velocità e scorrimento. L'inserimento di un valore sbagliato determina una perdita di coppia notevole (anche superiore al 50%).

A.03 Motor base parameters

Motor base parameters to be used for a correct inverter set-up

The correct motor operation is strictly connected to the set-up of the inverter which is connected to. An accurate set-up allows to obtain the nominal performances of the motor with a minimum energy consumption and achieves completely the capacity of the system motor + inverter.

On the other hand a rough or wrong set-up produces performances derating, overheating, anomalous operation and in many cases the impossibility to use the potentiality of the product.

For this reason it is very important to carry-out the inverter set-up using the correct nominal motor parameters.

On the motor name plate all the fundamental parameters that must be used for the set-up are indicated, moreover other data can be required directly to SICMEMOTORI Technical Dept. (in this case please use the motor serial number when asking technical information!).

On par. 4.0 and 4.1 a motor identification nameplate with all necessary data is shown.

During the inverter set-up, check the corrispondance between the values indicated on the nameplate and the relative inverter parameters.

Verify that the values (Hz) and (V) are really relative to the voltage and frequency ratio of the inverter. With the application of a closed loop inverter it is very important to insert the correct values of nominal frequency, speed and motor slip. The set-up with a wrong data will cause an important torque reduction (higher than 50%)

a) Esempio di programmazione con valore (n_n) e (Hz) sincroni, (Slip) da sottrarre.
Dati motore: n_n 1500rpm - 50Hz – 400V – slip 55rpm
Programmazione:
Parametro velocità nominale motore…….1445rpm (1500 – 55rpm)
Parametro frequenza nominale motore……..50Hz
Parametro Tensione nominale motore……..400V
b) Esempio di programmazione con valore (n_n) e (Hz) asincroni e (Slip) da NON considerare.
Dati motore: n_n 1500rpm – 51,5Hz – 400V –
Programmazione:
Parametro velocità nominale motore…….1500rpm
Parametro frequenza nominale motore……..51.5Hz
Parametro Tensione nominale motore……..400V
Note:
Alcuni inverter non accettano l'immissione del valore nominale di frequenza con decimale.
In questo caso è necessario riproporzionare anche la velocità nominale.
51.5Hz 1500rpm…nuova programmazione….51Hz 1485rpm (1500rpm * 51 / 51.5Hz).
Gli esempi sopra riportati valgono anche per tutti gli altri valori nominali di frequenza e velocità disponibili.

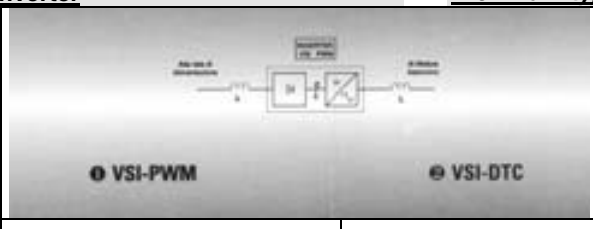
a) Set-up example with values of (n_n), (Hz) synchronous and slip to be deducted.
Motor data: n_n 1500rpm - 50Hz – 400V – slip 55rpm
Set-up:
Motor nominal speed paramete 1445rpm (1500 – 55rpm)
Motor nominal frequency parameter 50Hz
Motor nominal voltage parameter 400V

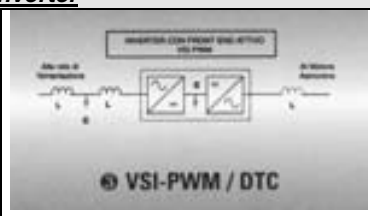
b) Set-up example with values of (n_n), (Hz) asynchronous and motor slip NOT to be deducted.
Motor data: n_n 1500rpm – 51,5Hz – 400V –
Set-up:
Motor nominal speed parameter 1500rpm
Motor nominal frequency parameter 51,5Hz
Motor nominal voltage parameter 400V
Notes:
Some inverters do not accept the introduction of the nominal value of the frequency if there are some decimals.
In this case it is necessary to re-calculate also the nominal speed.
51.5Hz 1500rpm…new set-up….51Hz 1485rpm (1500rpm x 51 / 51.5Hz)

The examples above indicated are also valid for all the other available values of frequency and speed.

B.01 Principali tipi di inverter

B.01 Main types of inverter





Modulazione impulsi ***Pulses modulation*** [4]	PWM – Pulse Width Modulation	DTC – Direct Torque Control	PWM – Pulse Width Modulation DTC – Direct Torque Control
Tolleranza tensione rete ***Grid voltage tolerance***	±10%	±10%	-15% +10%
Tolleranza ammissibile della frequenza di rete ***Grid frequency admissible tolerance***	±2% secondo EN 61800-2 (In realtà, il ponte a diodi consente variazioni più ampie) *±2% according to EN 61800-2* *(The dyode bridge allows wider variations*)	±2% secondo EN61 800-2 (in realtà, il ponte a diodi consente variazioni più ampie) *±2% according to EN 61800-2* *(The dyode bridge allows wider variations)*	±2% secondo EN 61800-2 *±2% according to EN 61800-2*
Frequenza di rete ***Grid frequency***	50 ÷ 400 Hz	50 ÷ 400 Hz	50/60 Hz
Metodi per la riduzione della distorsione armonico lato rete ***Methods for reduction of the grid-side harmonic distorsion***	Reattore lato rete oppure Induttore lato cc *Reactor at grid side* *or* *Inductor at dc side*	Reattore lato rete oppure Induttore lato cc *Reactor at grid side* *or* *Inductor at dc side*	Filtro sinusoidale *Sinusoidal filter*
Armoniche di tensione generate sulla rete di distribuzione ***Voltage harmonics generated on the distribution grid***	Significative, dipendono dal rapporto tra la potenza di c.to c.to della rete e la potenza apparente dell'inverter (rif. EN 61800-2) *Important; they are function of the rate between the grid short circuit power and the apparent power of the inverter (ref. EN 61800-2*)	Significative, dipendono dal rapporto tra la potenza di c.to c.to della rete e la potenza apparente dell'inverter (rif. EN 61800-2) *Important; they are function of the rate between the grid short circuit power and the apparent power of the inverter (ref. EN 61800-2)*	≤2%
Distorsione forme d'onda di corrente/tensione lato rete (THD) ***Current/voltage wave forms distorsion grid side (THD)***	Significativa, dipende dalla reattanza equivalente totale tra la rete stessa ed il ponte a diodi (rif. EN 61800-2) *Important; it is function of the total equivalent reactance between the grid and the diode bridge* *(ref. EN 61800-2)*	Significativa, dipende dalla reattanza equivalente totale tra la rete stessa ed il ponte a diodi (rif. EN 61800-2) *Important; it is function of the total equivalent reactance between the grid and the diode bridge* *(ref. EN 61800-2)*	Estremamente ridotta *Very low*
Fattore di potenza lato rete ***Power factor grid side***	0.97 (tipico) *Typical 0.97*	0.97 (tipico) *Typical 0.97*	0.99 (con possibilità di regolazione) *0.99 (with regulation possibility)*
Front End lato rete ***Front End grid side***	Ponte esafase a diodi *Diode esaphase bridge*	Ponte esafase a diodi *Diode esaphase bridge*	Moduli IGBTI *IGBT modules*
Tensione massima lato cc durante la frenatura ***Dc side maximum voltage during braking***	$1.35xU_Lx1.15$ (tensione non controllata $1.35xU_Lx1.15$ *(not controlled voltage)*	$1.35xU_Lx1.15$ (tensione non controllata $1.35xU_Lx1.15$ *(not controlled voltage)*	$>1.6xU_L$ (tensione controllata) $>1.6xU_L$ *(controlled voltage)*
Frequenza di commutazione IGBT ***IGBT commutating frequency*** [5]	1÷16 kHz	Autoadattativa al carico *Self-adaptive to load*	1÷16 kHz Autoadattativa al carico *1÷16 kHz* *Self-adaptive to load*
Picco di tensione e ΔV/Δ ai morsetti del motore ***Voltage peak and ΔV/ΔT at motor terminals*** [6]	Entro i limiti delle Specifiche tecniche IEC TS 60034-25 e IEC TS 60034-18-41 *Within the limits of IEC TS 60034-25 and IEC TS 60034-18-41 Technical specifications*		
Riduzione della distorsione della forma d'onda lato motore ***Reduction of the wave form distorsion at motor side***	Consultare il costruttore dell'inverter (Reattore, filtro ΔV/ΔT, filtro sinusoidale) *Ask the inverter manufacturer (Reactor, ΔV/ΔT filter, synusoidal filter)*		
Cavi collegamento motore ***Motor-inverter connection cables***	Consultare il costruttore dell'inverter *Ask the inverter manufacturer*		

U_L : Tensione di linea / *Line voltage*

1) VSI-Inverter PWM

Inverter AC/AC a tensione impressa per l'alimentazione di motori asincroni a gabbia di scoiattolo, con e senza retroazione.
Variabili controllate: tensione e frequenza, con relativo rapporto
Funzionamento a 2 quadranti
Cirduito di potenza: Ponte a diodi esafase – banco capacitivo - inverter IGBT a due livelli
Tensione d'uscita nominale: $0 \div U_L$
Frequenza massima d'uscita: 100 ÷ 300 Hz

2) VSI-Controllo Diretto di Coppia

Inverter AC/AC a tensione impressa per l'alimentazione di motori asincroni a gabbia di scoiattolo, con e senza retroazione.
Variabili controllate: coppia motore e flusso di magnetizzazione
Funzionamento a 2 quadranti
Cirduito di potenza: Ponte a diodi esafase – banco capacitivo - inverter IGBT a due livelli
Tensione d'uscita nominale: $0 \div U_L$
Frequenza massima d'uscita: 100 ÷ 300 Hz

3) VSI-PWM e controllo diretto di coppia-Rigenerativo lato rete

Inverter AC/AC a tensione impressa per l'alimentazione di motori asincroni a gabbia di scoiattolo, con e senza retroazione.
Variabili controllate: tensione e frequenza, con relativo rapporto, coppia motore e flusso di magnetizzazione.
Funzionamento a 4 quadranti
Cirduito di potenza: Filtro rete – inverter IGBT a due livelli – banco capacitivo - inverter IGBT a due livelli
Tensione d'uscita nominale: $0 \div U_L$
Frequenza massima d'uscita: 100 ÷ 300 Hz

4) Modulazione

Obiettivo del VSI è alimentare il motore con una tensione il "più possibile sinusoidale", utilizzando il metodo:
- modulazione a larghezza di impulso
- Controllo diretto di coppia (DTC)

5) Frequenza di commutazione

E' la frequenza con la quale vengono commutati gli IGBT ; varia nel campo 1 ÷16 kHz per VSI-PWM e autoadattativa al carico per VSI-DTC.

6) Picco di tensione e $\Delta V/\Delta T$ ai morsetti del motore

I due parametri sono compresi nei limiti imposti dalle Specifiche tecniche IEC TS 60034-25 e IEC TS 60034-18-41.
La loro riduzione può avvenire utilizzando un reattore, un filtro $\Delta V/\Delta T$, oppure un filtro sinusoidale; è necessario consultare il Costruttore dell'inverter.
Per ulteriori informazioni consultare l'Ufficio Tecnico della SICMEMOTORI

1) VSI-PWM Inverter

AC/AC inverter at impressed voltage for squirrel cage ac motors supply, with or without feedback.
Controlled variables: Voltage and frequency, with related ratio.
2 quadrants working
Power circuit: esaphase diode bridge – capacitive bench – two levels IGBT inverter
Rated output voltage: $0 \div U_L$
Max output frequency : 100 ÷ 300 Hz

2) VSI-Direct Torque Control Inverter

AC/AC inverter at impressed voltage for squirrel cage ac motors supply, with or without feedback.
Controlled variables : Motor torque and magnetising flux
2 quadrants working
Power circuit: esaphase diode bridge – capacitive bench – two levels IGBT inverter
Rated output voltage: $0 \div U_L$
Max output frequency: 100 ÷ 300 Hz

3) VSI-PWM and Direct Torque Control – regenerative grid side

AC/AC inverter at impressed voltage for squirrel cage ac motors supply, with or without feedback.
Controlled variables : : Voltage and frequency, with related ratio, motor torque and magnetising flux
2 quadrants working
4 quadrants working
Power circuit: grid filter – two levels IGBT bridge - capacitive bench – two levels IGBT inverter
Rated output voltage: $0 \div U_L$
Max output frequency: 100 ÷ 300 Hz

4) Modulation

Purpose of the VSI is to supply the motor with as much synusoidal as possible voltage, by using the following methods:
- *Pulse Width Modulation (PWM)*
- *Direct Torque Control (DTC)*

5) Commutating frequency

It is the frequency of commutation of IGBT; it varies between 1 ÷16 kHz for VSI-PWM and it is self-adaptive to load for VSI-DCT.

6) Voltage peak and $\Delta V/\Delta T$ at motor terminals

The limits of these two parameters are given by IEC TS 60034-25 and IEC TS 60034-18-41 Technical specifications.
Their reduction is possible by using a reactor, a $\Delta V/\Delta T$ filter, or a synusoidal filte; It is advisable to ask the inverter Manufacturer

For further information please ask SICMEMOTORI Technical Department.

• SICMELIFT • SICMEWIND • SICMEPLASTIC&RUBBER • SICMEPAPER&PRINT • SICMESNOW • SICMESERVICE • SICMEMETAL • SICMECRANE • SICMESPARES • SICMEMINING • SICMEPRODUCT • SICMEENERGY

Note:

Il presente catalogo fornisce informazioni relative a tutta la serie di motori BQ **VECTOR-SPEED**. I clienti possono determinare se un particolare prodotto è adatto alle proprie esigenze e sono responsabili della selezione, dell'uso e dei risultati ottenuti da qualsiasi prodotto citato in questo catalogo. Le informazioni non garantiscono le caratteristiche per l'impiego
I prodotti elencati nel presente catalogo sono progettati, costruiti e consegnati esclusivamente per installazione in ambiente industriale.
In casi particolari di installazione in aree NON industriali e qualora vengano poste ulteriori condizioni per la protezione (es. protezione da contatto per le dita di bambini, etc.), tali protezioni devono essere realizzate a cura del cliente

Il mancato rispetto delle istruzioni di installazione, uso e manutenzione e/o la modifica/manomissione del motore comportano il decadimento dei termini di garanzia e della responsabilità della SICMEMOTORI.

Le informazioni contenute in questo catalogo sono date a titolo puramente indicativo
L'uso dei motori al di fuori delle caratteristiche indicate nel catalogo non comporta alcuna responsabilità da parte del costruttore.

SICMEMOTORI si riserva di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso i dati, le caratteristiche tecniche, le dimensioni, i pesi e le illustrazioni.
SICMEMOTORI declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti derivanti da eventuali errori e/o omissioni contenuti in questo catalogo.
La riproduzione anche parziale, del presente catalogo deve essere autorizzata per iscritto dalla SICME MOTORI srl.
SICME MOTORI srl. Diritti riservati.

Attenzione:
I dati, le prestazioni e le dimensioni d'ingombro sono indicativi e sono soggetti a variazioni e/o modifiche senza preavviso.

AVVERTENZA

I motori e le apparecchiature elettriche che li alimentano sono componenti installati su macchine ed impianti industriali sottoposti ad alta tensione. Durante il funzionamento tali dispositivi possiedono parti pericolose, sia perché poste sotto tensione e non isolate, sia perché in moto rotatorio. Esse, quindi, possono causare gravissimi danni a persone o cose se non vengono rispettate le istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione.
I motori sono sempre forniti completi di manuale di installazione, uso e manutenzione. E' indispensabile leggere e comprendere tutte le informazioni contenute prima di procedere con qualsiasi lavorazione di installazione o collegamento. In mancanza della suddetta documentazione, richiedere alla SICMEMOTORI l'invio di una copia.

Notes:

*This catalogue gives general information about all sizes of BQ **VECTOR-SPEED** motors. Customers can determine whether a specific product is suitable for their needs and are thus responsible for the selection, use and results obtained by any product cited in this catalogue. The information contained in the present catalogue does not guarantee the characteristics for the use.*
Products listed in this catalogue are exclusively designed and built for industrial purposes.

For particular cases in NON-industrial environments, or where other types of protection must be provided (for example against contact with children fingers, etc.), these guards or additional protections must be realized by the Customer.
Any non-observance of the rules for installation, use and maintenance or any modification/tampering with the motor makes the guarantee rights invalid and exempts SICMEMOTORI from any responsibility
All data and indications shown in this catalogue have to be considered only as a guideline.
Any use of the motor differently from the specifications indicated in this catalogue does not involve any liability for SICMEMOTORI as manufacturer.
SICMEMOTORI reserves the right to modify at any time and without notice the data, the technical characteristics, the dimensions, the weights and the illustrations.
SICMEMOTORI refuses all responsibility for direct or indirect damages caused by possible errors and/or omissions in the present catalogue.
The reproduction, even in part, of the present catalogue must be authorized in writing by SICME MOTORI srl.
SICME MOTORI srl. All rights reserved.

Attention:
Data, performances, drawings are indicative and can be changed at any moment without prior notice.

WARNING

The motors and the electrical devices feeding them are electrical components installed on machines and industrial systems subject to high voltage. During operation, these components can be dangerous since they are live and have non-insulated and rotating parts. Therefore, they can be extremely harmful to personnel and objects if the instructions for the installation, the use and the maintenance are not respected.
The motors are always supplied complete with the installation, use and maintenance instruction manual. It is necessary to read and understand all the information contained before proceeding to connect and to start up the installation.
If the above mentioned documentation is lacking, please ask a copy to SICMEMOTORI sales Dept..

SICMEMOTORI
WIND OF INNOVATION

SICME MOTORI S.r.l.
Str. Del Francese, 130 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39 011 4076311 Fax +39 011 4500047 / 4500367
www.sicmemotori.com - sicmemotori@sicmemotori.com